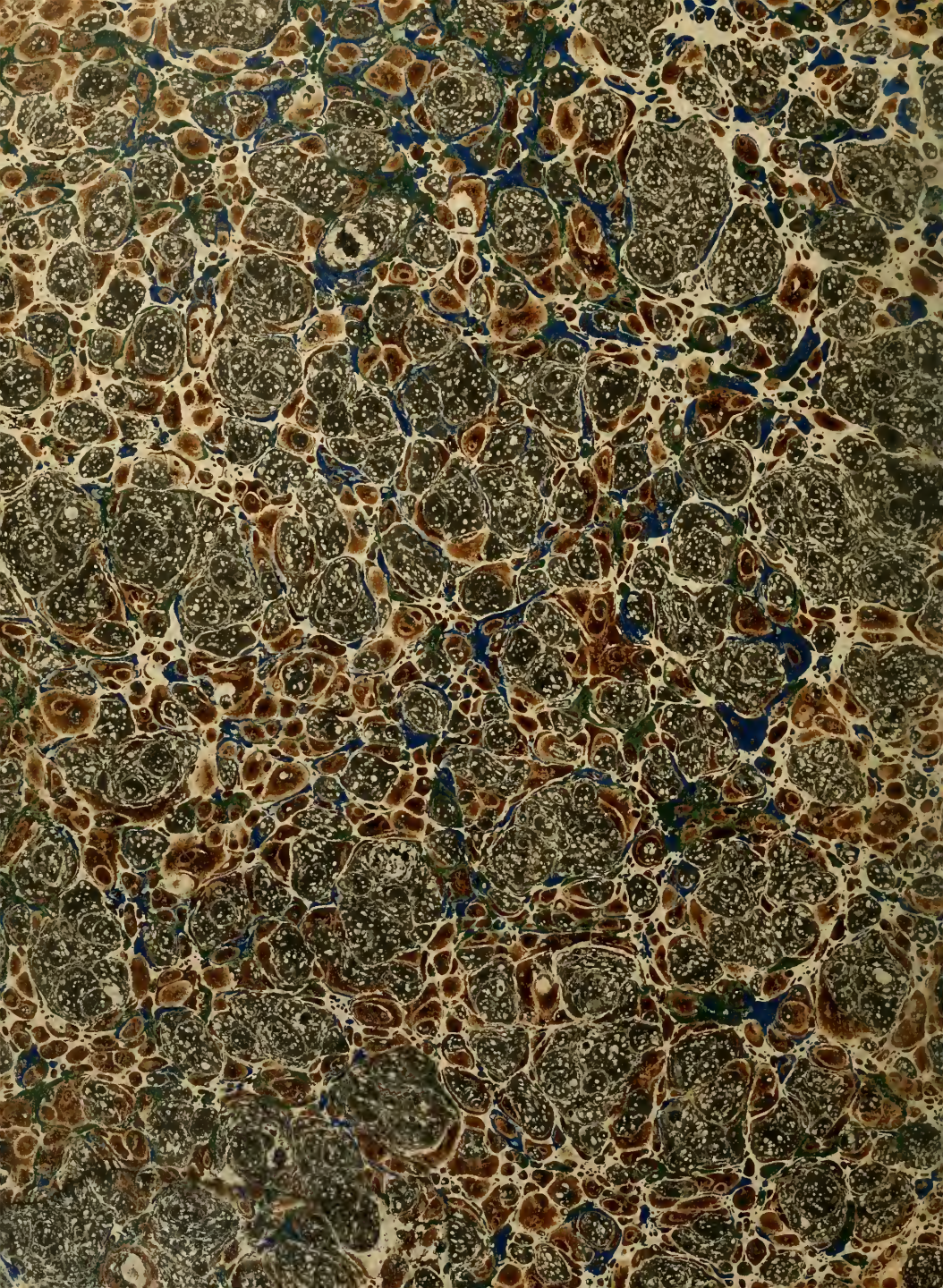
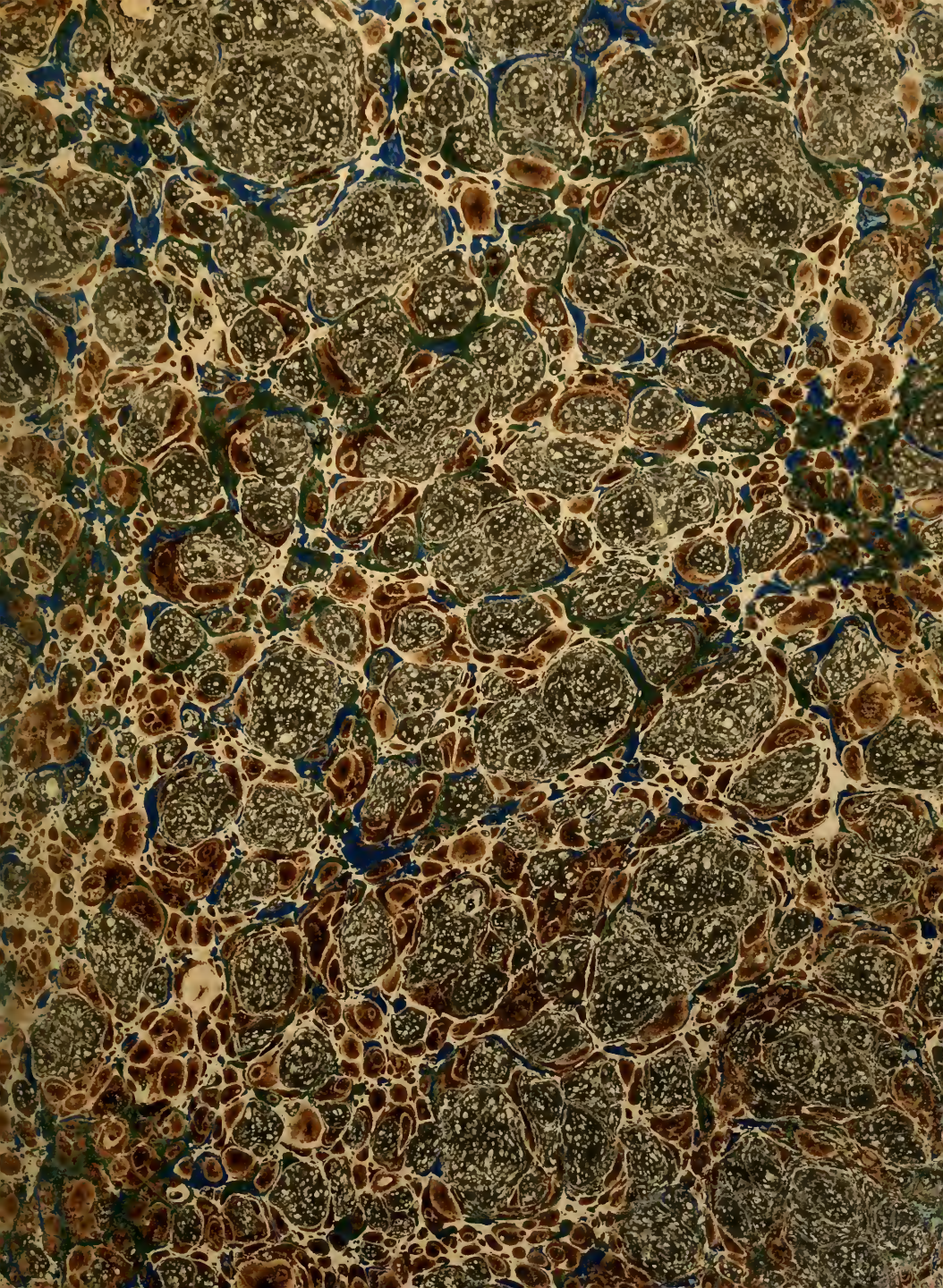




Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Lyrasis Members and Sloan Foundation

http://www.archive.org/details/partiegraphiqued00dura

PARTIE GRAPHIQUE

DES

COURS D'ARCHITECTURE

FAITS A L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE

DEPUIS SA RÉORGANISATION.

DE L'IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT,

Imprimeur du Roi et de l'Institut, rue Jacob, n° 24.

PARTIE GRAPHIQUE

DES

COURS D'ARCHITECTURE

FAITS A L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE

DEPUIS SA RÉORGANISATION;

PRÉCÉDÉE

D'UN SOMMAIRE DES LEÇONS RELATIVES A CE NOUVEAU TRAVAIL.

PAR J. N. L. DURAND,

Architecte, Professeur d'Architecture, membre correspondant de l'Académie des Beaux-Arts d'Anvers, membre honoraire de l'Université impériale de Wilna, Chevalier de la Légion d'honneur, etc.

Ce volume, dont l'objet est de hâter les talents des Élèves dans l'art de composer les édifices, et qui fait la suite et le complément du premier volume du PRÉCIS DES LEÇONS, contient trente-quatre Planches.

Prix 20 fr., *broché.*

A PARIS,

CHEZ L'AUTEUR, A L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE;

ET CHEZ

FIRMIN DIDOT, Imprimeur du Roi, Libraire, rue Jacob, n° 24;
REY et GRAVIER, Libraires, quai des Augustins, n° 55;
TREUTTEL et WÜRTZ, rue de Bourbon, n° 17;
FANTIN, rue de Seine Saint-Germain, n° 12;
CARILLAN GOEURY, quai des Augustins, n° 41;
RORET et ROUSSEL, rue Pavée Saint-André-des-Arts, n° 9;
Madame Ve COURCIER, rue du Jardinet, n° 12, quart. de l'École de Méd.

M. DCCC. XXI.

Canada
NA
2520
.D82
folio

DE LA MANIÈRE D'ACQUÉRIR

EN PEU DE TEMPS

DE VRAIS TALENTS EN ARCHITECTURE.

L'architecture est tout à-la-fois une science et un art : comme science, elle demande des connaissances; comme art, elle exige des talents. Pour apprendre parfaitement une science, il ne faut qu'écouter, comprendre et retenir; mais pour posséder complètement un art, il faut en outre appliquer ce qu'on sait; et le degré de talent, ou la facilité plus ou moins grande de faire des applications, est en raison du nombre de celles que l'on a déjà faites.

Anciennement, à l'Ecole polytechnique, le travail graphique relatif à l'architecture se réduisait, pour les élèves, à quatre dessins, qui avaient pour objets : 1° les ordres; 2° les portes et croisées; 3° une salle; 4° enfin un escalier. Ce genre de travail, qui ne présentait qu'un si petit nombre d'idées à leur esprit, et d'idées peu attachantes; qui en outre absorbait entièrement le peu de temps qu'on leur accorde pendant toute l'année pour se préparer aux concours, était bien plus propre, par la fatigue et l'ennui dont il les accablait, à les dégoûter de l'architecture, qu'à leur faire acquérir des talents dans cet art.

Ce n'est pas que de tout temps il ne soit sorti de cette Ecole des élèves ayant un beau commencement de talent; mais on sent bien qu'ils n'ont dû cet avantage qu'à l'excès de zèle qui les portait à s'occuper dès lors, pour un temps plus éloigné, du peu que les circonstances nous avaient permis de leur indiquer relativement à la composition.

Depuis la nouvelle organisation, un arrêté du conseil supérieur de l'Ecole a changé l'obligation de faire ces quatre dessins, en celle de rédiger graphiquement dans les salles toutes les leçons données à l'amphithéâtre; dès lors les quatre dessins ont été remplacés par un assez grand nombre d'esquisses relatives au mécanisme de la composition; et les progrès que l'architecture fait chaque année à l'Ecole, prouvent combien ce nouveau travail est avantageux pour les élèves.

Cet heureux changement dans la partie graphique, en a exigé nécessairement un autre dans la partie orale. Obligés de faire coïncider les leçons avec un travail si nouveau, nous en avons retranché tout ce qui ne nous conduisait pas directement et promptement à la composition, et nous avons resserré tout ce qui y était relatif, de manière à pouvoir donner au travail graphique toute la latitude possible.

Du reste, nous sommes demeurés fidèles à nos principes; nous avons même étendu notre méthode d'enseignement à la partie graphique; de même que dans la partie orale nous avions décomposé l'idée générale d'architecture en idées spéciales, et celles-ci en idées particulières; dans la partie graphique nous avons décomposé l'idée générale d'édifices en celles de leurs parties, et ces dernières en celles de leurs premiers éléments; remontant ensuite des éléments à l'ensemble des édifices, c'est-à-dire, les analysant, nous sommes parvenus à nous en faire des idées exactes, de même que nous étions parvenus à nous créer une idée exacte de l'architecture, en analysant l'idée générale exprimée par ce mot.

Bien que nos idées en architecture n'aient pas changé, et que nous les ayons exposées dans le premier volume de notre Précis, nous ne pouvons nous empêcher de les rappeler ici sommairement, puisque la partie graphique non-seulement s'y rattache, mais encore en émane nécessairement, et ne saurait avoir d'autre principe.

SOMMAIRE

DE

LA PARTIE ORALE DES LEÇONS.

PREMIÈRE LEÇON.

IDÉES GÉNÉRALES.

Pour s'occuper avec succès d'un art quelconque, il faut s'en occuper avec goût, avec amour; et pour cela, il faut en avoir quelque idée. On ne saurait aimer ce qu'on ne connaît pas, a dit un poète, il faut savoir pourquoi l'on s'en occupe, et comment en général on doit s'en occuper; en d'autres termes, il faut connaître le but que cet art se propose, et les moyens qu'il doit employer pour l'atteindre.

De tous les arts, l'architecture est celui dont les productions sont le plus dispendieuses; cependant il est en même temps celui dont l'usage est le plus constant et le plus général. Il faut donc qu'il soit d'une bien grande nécessité pour l'homme, pour cet être aussi ennemi de toute espèce de peine, que passionné pour son propre bien-être. En effet, l'homme lui doit sa conservation; la société, son existence; tous les arts, leur naissance et leurs développements; en un mot, l'utilité, et la plus grande utilité publique et particulière : tel est l'unique but de l'architecture.

L'architecture est faite pour l'homme et par l'homme : d'après sa manière d'être, en élevant des édifices, il doit chercher, avec le moins de peine et de dépense possible, à en retirer tous les avantages qu'ils peuvent offrir, et par conséquent à les disposer de la manière

la plus convenable et la plus économique. La convenance et l'économie, tels sont donc les moyens que l'architecture doit naturellement employer.

Pour qu'un édifice soit convenable, il faut qu'il soit solide, salubre et commode.

Pour qu'il soit solide, il faut que les matériaux soient répartis avec intelligence, que les principaux soutiens soient placés à des distances égales, afin que chacun d'eux supporte une égale portion du fardeau; enfin qu'il existe entre toutes les parties la liaison la plus intime.

Pour qu'il soit salubre, il faut que l'aire en soit élevée au-dessus du sol, que toutes les ouvertures pratiquées dans les murs destinés à garantir l'intérieur de la chaleur et du froid, soient placées de manière à laisser le passage le plus libre à l'air et à la lumière.

Pour qu'il soit commode, il faut que le nombre, la grandeur et la situation respective de toutes ses parties, se trouvent dans le rapport le plus exact avec sa destination.

Voilà ce qui regarde la convenance, et voici ce qui concerne l'économie.

Pour qu'un édifice soit le plus économique possible, il faut qu'il soit le plus symétrique, le plus régulier et le plus simple possible.

C'est donc à disposer les édifices de la manière la plus convenable et la plus économique que doit uniquement s'occuper un architecte; tout son talent consiste à résoudre ces deux problêmes : 1° avec une somme donnée, faire l'édifice le plus convenable qu'il soit possible, comme lorsqu'il s'agit des édifices particuliers. 2° Les convenances d'un édifice étant données, faire cet édifice avec le moins de dépense qu'il se puisse, comme lorsqu'il s'agit des édifices publics.

Comme lorsque dans la composition d'un édifice on y a fait entrer tout ce qu'il faut, rien que ce qu'il faut, et que ce qui lui est nécessaire est disposé de la manière la plus simple, il est impossible qu'il n'ait pas le genre et le degré de beauté qui lui convient, l'architecte

ne s'occupera jamais de cette prétendue décoration architectonique qui, ne servant à rien, ne ressemblant à rien, entraîne dans des dépenses aussi énormes que ridicules; et s'il veut ajouter à la beauté naturelle d'un édifice convenablement et simplement disposé, ce ne sera que par le moyen de la décoration accessoire, qui n'est autre que l'emploi des productions des autres arts.

De la manière de se représenter ses idées en architecture, et de les communiquer aux autres.

PLANCHE Ire, FIGURES A.

LE dessin est le moyen le plus prompt et le plus exact dont on puisse se servir. Il y en a trois sortes: 1° les croquis; 2° les esquisses; 3° les dessins en grand. Quel que soit le genre de dessin que l'on emploie, il faut faire trois figures pour donner une idée complète d'un édifice: 1° le plan qui représente sa disposition horizontale; 2° la coupe, qui fait connaître sa disposition verticale, ou sa construction; 3° enfin l'élévation, c'est-à-dire l'extérieur, dernière figure qui est et ne peut être autre chose que le résultat des deux autres.

Si l'on peut tracer ces trois figures aplomb les unes des autres, sur une même feuille de papier, on gagnera beaucoup de temps, toutes les lignes verticales étant communes aux trois figures, et pouvant être tirées d'un seul coup de règle. Quoi qu'il en soit, on commencera par tirer une ligne dans le milieu du papier; on la coupera à angles droits par une autre; parallèlement à ces deux axes principaux, on tirera de chaque côté les axes des murs, sur lesquels on portera d'un côté et de l'autre la moitié de l'épaisseur des murs; on portera de même la moitié des ouvertures pratiquées dans les murs de chaque côté des axes principaux.

Ceci ne regarde que les dessins et les esquisses; car pour les croquis, ils se font entièrement à la main, sans qu'on se serve de règle

ni de compas, ni sans qu'on fasse aucun usage d'axes, à moins qu'ils ne servent de signes pour indiquer la situation des murs.

IIe LEÇON.

ÉLÉMENTS DES ÉDIFICES.

L'ensemble d'un édifice quelconque n'est et ne peut être que le résultat de l'assemblage et de la combinaison de parties plus ou moins nombreuses; on ne peut assembler, combiner, que ce dont on peut disposer. Pour pouvoir composer un ensemble d'édifice quel qu'il soit, il faut donc, avant tout, acquérir une parfaite connaissance de toutes les parties qui peuvent entrer dans la composition de tous les édifices; et pour cela faire, les examiner, les comparer, voir en quoi elles se ressemblent ou diffèrent entre elles, distinguer ce qu'elles ont de particulier d'avec ce qui leur est commun; et comme ces parties elles-mêmes ne sont que le résultat d'un assemblage, d'une combinaison d'éléments, c'est par l'examen et la connaissance de ceux-ci qu'il faut commencer.

Les éléments ne sont pas nombreux; ils se réduisent : 1° aux murs, aux chaînes verticales et horizontales qu'on y introduit, et aux diverses ouvertures que l'on y pratique; 2° aux soutiens isolés et aux parties horizontales qu'ils supportent et qui les relient; 3° aux planchers et aux combles; 4° enfin aux voûtes.

Des murs, des chaînes verticales et horizontales et des diverses ouvertures.

Planche Ire, Figures B.

On peut réduire à trois genres tous les édifices; 1° les plus importants; 2° ceux qui le sont le moins; 3° ceux qui tiennent le milieu entre les deux premiers.

Tous les édifices se construisent avec des matériaux dont le nombre est considérable, mais que l'on peut ranger en deux classes : 1° ceux qui sont les plus résistants, mais les plus chers ; 2° ceux qui sont les moins résistants, et au meilleur marché.

On emploiera les premiers dans les édifices les plus importants ; les seconds, dans ceux qui le sont le moins ; enfin on fera usage des deux à la fois dans les édifices ordinaires.

Il y a dans les édifices quatre endroits qui fatiguent plus que les autres, et qu'il convient de renforcer, tels que 1° les angles ; 2° la rencontre des murs ; 3° les endroits de ces murs qui reçoivent la retombée des voûtes, ou la portée des principales pièces des planchers ; 4° enfin les endroits où les murs cessent d'être continus. Dans le premier et dans le dernier genre d'édifices, on renforce les murs dans ces endroits par une plus grande épaisseur ; dans les édifices du genre intermédiaire, on y emploie les matériaux les plus résistants ; et l'on se contente de ceux qui le sont le moins, pour la construction des remplissages.

Les parties renforcées, nommées soutiens engagés ou chaînes verticales, sont reliées par d'autres chaînes horizontales que l'on place, 1° au pied de l'édifice ; 2° au niveau de l'élévation du sol ; 3° au droit de l'appui des croisées ; 4° enfin au plus haut de l'édifice.

On donne en général aux portes et croisées le double de leur largeur en hauteur, au chambranle le sixième, autant à la frise et à la corniche, en sorte que ces trois parties ont ensemble la moitié de l'ouverture.

La hauteur des frontons, qui ne sont et ne doivent être que l'extrémité d'un comble, est du cinquième au sixième de leur base.

IIIe LEÇON.

Des soutiens isolés, et des parties horizontales qui les relient.

PLANCHE Ire, FIGURES C.

OUTRE les soutiens engagés qui composent, avec les chaînes qui les relient, l'ossature des édifices, il y en a d'isolés que l'on nomme colonnes quand ils sont circulaires par leur plan, et pilastres lorsqu'ils sont quarrés.

On les relie entre eux par une architrave, avec le mur par une seconde architrave appelée frise, et l'on couvre le tout d'une corniche. L'assemblage de ces trois parties se nomme entablement, et celui de l'entablement et de la colonne se nomme ordre.

Les pilastres s'élèvent parallèlement, les colonnes diminuent par le haut d'un sixième, et tous les deux sont couronnés d'un chapiteau dont la saillie soulage l'architrave.

Dans les édifices les moins importants, et dont la hauteur des étages sera tout au plus de deux entr'axes, on divisera cette hauteur en seize, dont douze seront pour la colonne, et quatre pour l'entablement. Chacune de ces parties se nomme module; et le diamètre de telle colonne que ce soit est toujours de deux modules.

Dans les édifices les plus importants, dont l'étage aura quatre entr'axes et demi de hauteur, on divisera cette hauteur en vingt-quatre, dont vingt pour la colonne, et quatre pour l'entablement.

Comme entre le premier et le dernier genre d'édifices, on en peut concevoir une foule d'intermédiaires, on concevra de même une foule d'ordres de proportions différentes; mais il nous suffira d'en intercaler un seul entre les deux dont nous avons parlé, ou, pour mieux dire, de fixer à trois entr'axes la hauteur des édifices ordinaires. On divisera cette hauteur en vingt, dont seize pour la co-

lonne, et quatre pour l'entablement. On aura alors un ordre moyen, lequel, avec les deux autres, suffira pour notre étude.

Pour la facilité de notre travail, il sera bon de remarquer que, bien que les entablements aient tantôt le tiers, tantôt le quart, et tantôt enfin le cinquième de la colonne, ils ont constamment le même rapport avec le diamètre, c'est-à-dire, quatre modules ou deux diamètres.

Quant aux trois parties de l'entablement, les deux inférieures seront toujours de même hauteur; la partie supérieure sera égale aux deux autres dans l'ordre moyen, moins forte dans le premier, et plus forte dans le dernier.

IVe LEÇON.

Des planchers et des combles.

PLANCHE Ire, FIGURES D.

Dans les planchers et dans les combles, on remarquera, comme dans les murs, des parties qui composent l'ossature de l'édifice, et que toutes ces parties sont placées à plomb les unes des autres. Dans les planchers, ce sont les poutres sur lesquelles reposent les solives qui forment les travées de remplissage; et dans les combles, ce sont les fermes reliées par des pannes, sur lesquelles on place des chevrons.

Dans les petits combles, les fermes se réduisent à un entrait et à deux arbalétriers; dans les moyens, on y joint un poinçon; enfin les plus grands se composent de deux entraits, de trois poinçons et de deux arbalétriers.

Ve LEÇON.

Des voûtes.

Planche Ire, Figures E.

Les seules voûtes dont on doit faire usage, parce que seules elles sont régulières et simples, sont : le berceau droit ou descendant; le berceau circulaire, ou voûte annulaire; la voûte d'arête, formée par la pénétration de deux demi-cylindres; la voûte en arc de cloître, dont les quatre arêtes sont rentrantes, au lieu d'être saillantes comme celles de la précédente; la voûte sphérique; celle en cul de four, avec pendentifs; combinaison d'une voûte d'arête avec une voûte sphérique, dont le diamètre serait égal à la diagonale de la première.

Toutes les voûtes en général ont deux actions: l'une verticale, qui est celle de la pesanteur; l'autre horizontale, que l'on nomme poussée.

Le berceau exerce ses deux actions contre les deux murs qui reçoivent sa retombée; l'arc de cloître les exerce uniformément contre ses murs pourtours; la voûte d'arête et celle en pendentif, seulement sur les quatre soutiens angulaires, sur lesquels elle repose; enfin la voûte sphérique pèse, sans pousser, sur le contour entier de sa base.

On pourrait construire toutes les voûtes par tranches demi-circulaires, partant d'une colonne, et allant retomber sur la colonne placée de l'autre côté; les tranches verticales seraient reliées entre elles par des tranches horizontales également éloignées les unes des autres, ainsi que le seraient les premières. Il ne s'agirait plus que de remplir les intervalles quarrés que les tranches ou plates-bandes laisseraient entre elles, par une dalle fort mince. De telles voûtes qui coûteraient fort peu, et qui n'auraient que peu de poussée, présenteraient naturellement à l'œil les renfoncements que l'on nomme caissons.

Manière de tracer les caissons.

PLANCHE II.

S'il s'agit d'un berceau dont les soutiens, soit murs, soit colonnes, soient éloignés de trois entr'axes les uns des autres, la voûte, dans son développement, ne contiendra que cinq caissons; si l'intervalle des soutiens est de cinq entr'axes, elle en offrira sept. Dans tous les cas, les caissons ne pourront être exactement quarrés; dans la voûte à trois entr'axes ils seront un peu barlongs, et dans l'autre ils seront un peu oblongs; mais en trichant un peu sur la largeur des côtes, on dissimulera ce défaut à l'œil.

Pour tracer les caissons d'une voûte en berceau dans une coupe quelconque, nous croyons qu'il suffit de jeter les yeux sur les figures AA et BB de la planche II. Quant à ceux des voûtes sphériques, voici ce qu'il faut faire. Du centre de la voûte dans le plan, tracez une circulaire tangente aux colonnes; tracez dans la coupe une horizontale à la hauteur à laquelle vous voulez que les caissons s'arrêtent; prenez le demi-diamètre de la voûte à cet endroit, et de cette ouverture de compas, tracez en plan une nouvelle circulaire; dans l'espace qui la sépare de la première, tirez au centre des tangentes aux diamètres des colonnes; projetez les points d'intersection de ces lignes avec la première circulaire sur la ligne du bas des caissons dans la coupe; projetez les points d'intersection de ces mêmes lignes avec la seconde circulaire sur la ligne du haut des caissons : il n'y aura plus qu'à joindre chaque point inférieur avec le point supérieur correspondant, par une courbe dont, en tâtonnant, on trouvera aisément le centre sur la prolongation de la base de la voûte, et l'on aura la projection des côtes verticales.

A l'égard des côtes ou plates-bandes horizontales, comme elles doivent diminuer, ainsi que les caissons, à mesure qu'ils s'élèvent

dans la voûte, il faut faire à part le développement de la moitié de la voûte, comme fig. CC; sur la base de ce développement, et de chaque côté de son axe, porter une demi-largeur de caisson et une largeur de côte, et de ces quatre points, tirer des lignes au point placé à l'extrémité du développement; avec une équerre dont les branches seront égales, on tirera successivement les diagonales des caissons et des côtes, et l'on aura leur diminution graduelle. Il n'y aura plus qu'à recourber en quelque sorte le développement sur le profil de la voûte, et à tirer les lignes horizontales dans la coupe.

VIe LEÇON.

Combinaisons générales des éléments.

PLANCHE Ire, FIG. F.

L'unité à laquelle nous rapporterons tous les nombres en architecture, sera l'entr'axe; c'est-à-dire, l'espace qu'il y aura entre les axes de deux colonnes.

Toutes les colonnes disposées par files doivent être également espacées; elles seront éloignées de l'axe du mur devant lequel elles seront placées, le plus souvent d'un entr'axe, quelquefois de deux et même de trois; s'il s'en rencontre dans l'intérieur de l'édifice, elles correspondront toujours à quelques-unes de celles placées à l'extérieur.

Les pilastres ne doivent se rencontrer que dans les endroits où les murs ont besoin d'être fortifiés.

Les murs de face, étant destinés à enclore les édifices, doivent aller en ligne droite d'un angle à l'autre; et les murs de refend, ayant pour objet, non-seulement de diviser les édifices, mais encore de relier entre eux les murs de face, doivent pareillement aller en ligne droite d'un de ces murs à l'autre: si quelque forte raison en empêche, la réunion s'opérera par le moyen des fondations, des poutres et des arcs doubleaux des voûtes.

Les portes et les croisées doivent se correspondre dans tous les sens: pour cet effet, on les placera sur des axes communs, ainsi que les murs et les colonnes, lorsque ces derniers se combinent ensemble.

La manière d'exécuter graphiquement ce petit nombre de combinaisons si simples est bien simple elle-même : après avoir tracé des axes parallèles équidistants, et les avoir coupés perpendiculairement par d'autres axes aussi éloignés les uns des autres que les premiers, on placera, à la distance que l'on jugera à propos, les murs sur les axes, et les colonnes, pilastres, etc. sur les intersections de ces mêmes axes; divisant ensuite chaque entr'axe en deux, on placera sur ces nouveaux axes les portes, les croisées, les arcades etc.

Au moyen de ces combinaisons peu nombreuses et bien simples de ce petit nombre d'éléments, il sera facile de passer à la composition des parties des édifices.

VIIe LEÇON.

Formation des parties des édifices, au moyen de la combinaison de leurs éléments.

Planche III.

Les parties des édifices ne sont guère plus nombreuses que les éléments; ce sont : 1° les portiques; 2° les porches; 3° les vestibules; 4° les escaliers; 5° les salles; 6° les galeries, et 7° les cours. Nous en avons traité dans un assez grand détail dans le premier volume du précis : nous allons les considérer ici sous le point de vue le plus général.

Toutes les parties des édifices ne sont autre chose que des espaces circonscrits par des murs; souvent couverts, quelquefois découverts; tantôt couverts par des voûtes et par des terrasses, et tantôt par des planchers et par des combles: ce que l'on pourra remarquer de plus dans quelques-unes de ces parties, ce sera des colonnes destinées à di-

minuer la portée des planchers, ou le diamètre et par conséquent la poussée des voûtes.

Ces parties peuvent être carrées, parallélogrammiques, circulaires ou demi-circulaires; elles peuvent être plus ou moins vastes; il en est qui n'ont qu'un, deux ou trois entr'axes de largeur, d'autres qui en ont cinq, sept et même davantage; les dernières qui exigent seules l'introduction des colonnes dans leur composition, seront celles que nous considérerons, comme étant les seules dont l'étude puisse nous être profitable.

Ces parties peuvent appartenir à des édifices publics ou particuliers : les premiers pourront n'avoir qu'un étage, et être couverts par des voûtes de différente largeur, ou par des voûtes d'un égal diamètre; les autres le plus souvent auront plusieurs étages, et seront presque toujours couverts par des planchers et par des combles.

C'est dans cet ordre que nous allons les examiner, et nous les examinerons avec fruit, ayant parfaitement remarqué en quoi ces objets se ressemblent, ou diffèrent les uns des autres.

Lorsqu'on introduit des colonnes dans certaines parties des édifices pour diminuer l'action des voûtes, et augmenter la résistance qu'on leur oppose, le choix des voûtes n'est pas indifférent : si, par exemple, on emploie l'arc-de-cloître dans une pièce carrée de cinq entr'axes de largeur, il faudra douze colonnes pour supporter cette voûte; si l'on préfère le berceau, il n'en faudra que huit; enfin, si l'on transforme celui-ci en voûte d'arête, il n'en faudra plus que quatre, au lieu de douze qu'il aurait fallu dans le premier cas. Pl. III, fig. A B C D.

S'il s'agissait d'une pièce de même forme ayant sept entr'axes de largeur, il faudrait vingt colonnes pour l'arc-de-cloître, douze pour le berceau, et il n'en faut de même que quatre pour la voûte d'arête. On voit par cet exemple combien il importe de réfléchir en fait d'architecture, puisque dans la première de ces deux pièces, sur douze colonnes, on en épargne huit; et que dans la seconde, sur vingt on en

épargne seize. Dans le premier cas l'économie est du tiers et dans le second, elle est des quatre cinquièmes, en donnant la préférence à la voûte d'arête.

Ce qui a lieu dans les pièces carrées aura lieu pareillement dans les pièces oblongues ou barlongues, dont il est bon en passant de remarquer que la pièce carrée est l'élément graphique.

S'il arrivait que le nombre d'entr'axes contenu dans la longueur d'une pièce parallélogrammique ne permît pas d'avoir trois travées de voûtes d'arête, rien n'empêcherait du moins d'en avoir une dans le milieu; dans les pièces de cinq entr'axes de largeur on épargnerait du moins quatre colonnes, et dans celles à sept on en épargnerait huit. Pl. III, fig. E.

Dans les pièces de cinq entr'axes, autres que quarrées, et qui, dans leur longueur, peuvent contenir plusieurs travées de voûtes d'arête, dont le nombre doit toujours être impair, une seule colonne peut suffire pour recevoir chaque retombée de la voûte; mais dans les pièces à sept entr'axes, il faudra deux colonnes. Pl. III, fig. F et G.

Si, vu la grandeur de la voûte, son poids et sa poussée augmentent, on transformera les colonnes en pilastres, que l'on réunira, par un petit mur, aux murs de la pièce : fig. H. Si l'on a besoin d'une résistance plus considérable encore, on remplira le vide, et l'on ne fera qu'un seul pilier de tous ces objets : fig. 1e.

La hauteur du centre de la voûte au-dessus du sol de la pièce sera de trois entr'axes dans les pièces de cinq, et de quatre et demi dans celles de sept; dans les premières, on divisera cette hauteur en cinq, dont quatre pour celle de la colonne, et un pour l'entablement; dans les secondes, on divisera cette hauteur en six, dont cinq pour la colonne. Au moyen de ces proportions, si l'on accole deux pièces de cinq entr'axes à une de sept, cette pièce principale ne sera pas moins bien éclairée et aérée, que si elle était absolument isolée, Pl. III.

Quelquefois aux extrémités des pièces, la retombée de la voûte porte sur les murs, fig. K, au lieu de porter sur des colonnes, comme

dans les fig. L. Le premier de ces arrangements ne peut avoir lieu, qu'autant qu'à la suite de cette pièce, il y en a une autre dans laquelle les retombées de la voûte portent sur des colonnes, fig. M; dans les pièces qui ne seraient suivies d'aucune autre, il faudrait que les retombées portassent sur des colonnes éloignées du mur d'un entr'axe, comme dans la fig. 4e.

Si l'on entend bien ce que nous venons de dire de général sur la composition des parties des édifices, si l'on s'est bien familiarisé avec toutes les figures tracées sur la Planche III, on aura à sa disposition une espèce de formule graphique, avec laquelle, dans tous les ensembles d'édifices qui vont suivre, et dans lesquels il s'agira d'édifices publics couverts par des voûtes de grandeurs différentes, on pourra tracer les plans et les coupes de toutes les parties qui forment ces ensembles, sans la moindre peine, en bien peu de temps, avec la plus parfaite intelligence et le plus grand fruit.

VIIIe LEÇON.

Formation de l'ensemble des édifices, au moyen de la combinaison de leurs parties.

Ce que nous avons dit sur la combinaison des éléments des édifices, nous conduit naturellement au peu que nous avons à dire relativement à la combinaison de leurs parties.

Les murs devant se prolonger sur un même axe dans chaque sens des édifices, il s'ensuit que si, dans la longueur ou dans la largeur, ou même dans les deux sens des édifices, il y a plusieurs pièces, elles se trouveront nécessairement placées sur des axes communs; ce qui doit être.

On trouvera peut-être d'après tout cela, que la composition de l'ensemble des édifices n'est guère susceptible de variété : mais on reviendra bientôt de cette erreur, si l'on considère de combien de

manières différentes les axes principaux des édifices, c'est-à-dire ceux sur lesquels sont placées leurs parties, sont susceptibles de se combiner les uns avec les autres, et par conséquent d'offrir des compositions différentes, non seulement sur des terrains différents de forme et de grandeur, mais même sur ceux dont la grandeur et la forme sont les mêmes.

Prenons pour exemple le carré, cette forme si simple; divisons-le en deux, en trois ou en quatre seulement, nous aurons une foule de dispositions différentes d'édifices; supprimons, dans chacune de ces dispositions, quelques-uns des axes au moyen desquels ces divisions ont été opérées, le nombre des nouvelles dispositions que nous obtiendrons par ces suppressions, approchera de l'infini. Voyez seulement la pl. 3e, fig. N et O.

Nous avions dit même dans les dernières éditions du premier volume de notre précis, qu'un des moyens les plus avantageux pour parvenir à la composition de l'ensemble des édifices, était d'effectuer le plus grand nombre de ces dispositions en plaçant sur les axes qui les indiquent, différentes parties d'édifices; par ce moyen, à la vérité, on parviendrait dans tous les cas à remplir parfaitement les trois convenances qui sont de tous les lieux et de tous les temps : solidité, salubrité et commodité, *du moins, en général, cette dernière.*

Cette méthode, vu sa généralité, offre incontestablement de bien grands avantages; mais peut-être aurait-elle le défaut de ne préparer pas assez à remplir les convenances et les commodités particulières à chaque édifice. Or, comme notre objet est de remplir parfaitement les unes et les autres, nous avons jugé qu'il serait d'un bien plus grand avantage de nous proposer des espèces de programmes, abstraits, à la vérité (car il serait encore plus dangereux de s'en proposer d'autres, comme nous le ferons voir à la fin), mais qui nous feraient contracter l'habitude de remplir des convenances particulières, en même temps que les convenances générales. Nous supposerons donc des convenances de nombre, de forme, de situation et de

grandeur. Par ce moyen, notre méthode réunira tous les avantages, sans tomber aucunement dans les nombreux et funestes inconvénients qui résultent de l'étude unique de projets déterminés.

Marche à suivre lorsque l'on compose ou que l'on copie.

Telle sera donc la marche que l'on devra suivre, pour apprendre à composer : on concevra un ensemble formé d'un certain nombre de parties semblables ou différentes, placées les unes par rapport aux autres dans une certaine relation; ayant une idée bien nette de toutes ces parties, et des rapports qui les unissent, on aura nécessairement une idée bien nette de l'ensemble; alors on jettera ses idées sur le papier, au moyen d'un croquis, dans l'ordre dans lequel on les aura conçues; c'est-à-dire qu'on commencera par exprimer les principales, ensuite celles qui leur sont subordonnées, enfin celles qui le sont aux secondes. Dans ce croquis on exprimera les rapports de situation par des signes, et les rapports de grandeur par des nombres.

Mais comme on pense avec d'autant plus de justesse, que l'on a déjà pensé davantage; comme il en coûte de le faire, quand on n'en a pas encore contracté l'habitude, et qu'alors même on serait incapable de former une première idée, si l'on n'y était excité par une cause extérieure, nous n'avons pas exigé des élèves qu'ils imaginassent les programmes, surtout dans les commencements; nous les leur avons proposés graphiquement, au moyen de la suite d'esquisses que nous donnons ici. Ces esquisses éveillent d'abord leur attention sur l'ensemble, et sur les parties, de la combinaison desquelles résultent ces ensembles. Ces esquisses les aident, les encouragent ensuite à penser relativement à l'architecture, et finissent par leur en faire acquérir l'heureuse habitude. On sent bien que, pour que cet effet ait lieu, il ne suffit pas de copier servilement.

Un exemple va donner l'idée de la manière que nous leur indiquons, pour tirer le meilleur parti de leur travail.

On a supposé, Planche 4e, un ensemble composé d'une cour qui,

par sa grandeur et sa situation relative, doit, lorsqu'on a cessé de considérer le modèle, se représenter la première à l'esprit; viennent ensuite quatre pièces parallélogrammiques, suivies de quatre pièces carrées placées aux angles de l'ensemble. Ayant dans l'esprit une idée bien nette de ce projet abstrait, on transmet au papier l'idée que l'esprit en a conçue d'après le modèle, par un premier croquis, qui, au moyen de signes placés dans un rapport convenable, ne permet plus à l'idée de s'échapper, et donne à celui qui l'a conçue la faculté de l'examiner, et de juger si c'est bien ce qu'il a voulu faire; et s'il en est satisfait, il peut la réaliser en indiquant les axes des murs qui doivent enceindre l'ensemble et les parties de l'édifice; le nombre, la forme et la situation respective des parties étant indiqués, on fait un nouveau croquis pour se rendre compte des rapports de grandeur.

Il n'est pas nécessaire que ce second croquis embrasse toute l'étendue de l'édifice; l'étude d'un des angles suffit pour déterminer ces nouveaux rapports dans toutes les parties : en observant ici une seule pièce angulaire, que l'on suppose de cinq entr'axes, on voit, d'après ce que nous avons dit, que toutes les pièces auront cette largeur, et que, de même que dans cette pièce on diminue le diamètre de la voûte de deux entr'axes, c'est-à-dire qu'on le réduit à trois, au moyen de l'introduction de quatre colonnes, il faudra faire la même chose dans toutes les pièces parallélogrammiques, lesquelles ne peuvent pas avoir moins de trois travées; on n'aura plus qu'à coter ce nouveau croquis, d'après lequel, quand on voudra, on passera à une esquisse, et même à un dessin en grand, si on le juge nécessaire. Quant aux coupes, non-seulement de cet ensemble, mais encore de tous ceux de même genre qui le suivent, en parlant des parties des édifices, nous avons donné une formule graphique au moyen de laquelle on n'aura pas besoin de regarder seulement celles que nous donnons de chaque ensemble. Quant aux élévations qui ne sont et ne doivent être que des résultats naturels et nécessaires du plan

et de la coupe, il sera encore plus facile de les faire sans consulter le modèle. En général, moins on copiera servilement ces modèles, plus on avancera promptement dans la carrière du mécanisme de la composition.

Il serait trop long et trop ennuyeux de parler successivement des nombreuses compositions offertes dans les trente-quatre planches que contient ce volume; nous nous bornerons à quelques observations particulières que nous croirons nécessaires; d'ailleurs les planches elles-mêmes, et la table des matières qui les précède, suffiront pour faire connaître ces compositions, ainsi que l'ordre dans lequel elles se succèdent.

Par exemple, dans la Planche IV on remarquera deux ensembles qui ne diffèrent essentiellement entre eux qu'en ce que, dans le premier, la retombée des voûtes porte sur deux colonnes, tandis que dans le second elle ne porte que sur une; car, dans tous les deux, les soutiens sont également répartis dans toute l'étendue de l'édifice, disposition qui est la meilleure de toutes, mais dont l'étendue du terrain ne permet pas toujours de faire usage, et dont la seconde figure de la Planche V donne un exemple. Dans la majeure partie de cette composition, on a fait usage du système simple, vu l'exiguité supposée du terrain, et du système double dans les parties centrales et angulaires, à cause de la nécessité d'opposer une résistance convenable à la poussée des trois travées intermédiaires.

Ce que ces deux Planches offrent de bien essentiel à remarquer, ce sont les figures du milieu, qui font voir comment on doit jeter ses idées sur le papier au moyen d'un croquis.

Ce qu'il y a de particulier à remarquer dans la Planche VIII, c'est que les salles et les galeries qui, dans la majeure partie, de leur étendue, n'ont que cinq entr'axes de largeur, en ont deux de plus dans les parties centrales et angulaires.

Jusqu'ici, dans les exemples qu'on a donnés, on n'avait combiné que des parties à cinq avec des parties à cinq; dans les exemples sui-

vants, on va trouver des combinaisons de pièces à cinq, avec d'autres ayant sept de largeur; les mêmes combinaisons auront lieu ensuite avec de grandes pièces en demi-cercle et avec des pièces centrales.

Parmi ces dernières combinaisons, on en remarquera dans lesquelles les colonnes portant des tribunes, au lieu de supporter les voûtes, sont disposées par files.

Si, d'après tout ce qui précède, il ne nous a été ni long ni difficile de nous familiariser avec la composition de l'ensemble des édifices publics voûtés, dont la plupart des parties, destinées à des usages différents, doivent être disposées et construites d'une manière différente, il en coûtera encore moins pour arriver à la composition de ceux dont toutes les parties destinées à des usages semblables ou analogues doivent être construites et disposées de la même manière. Une différence que l'on peut remarquer entre ces deux genres d'édifices, est que, dans les premiers, l'élévation du centre des voûtes au-dessus du sol de l'édifice est égale au nombre d'entr'axes qui se trouve entre les colonnes qui supportent les voûtes, tandis que dans ceux-ci cette élévation n'est égale le plus souvent qu'à la moitié de ce nombre d'entr'axes. La Planche XVI offre une formule graphique relative à ce genre d'édifice. Quant aux applications, nous avons cru que les deux qu'offre la Planche XVII pouvaient suffire.

Nous ne nous étendrons guère plus sur les édifices, soit publics, soit particuliers, élevés de deux étages, et couverts par des planchers et par des combles.

La Planche XVIII présente la formule graphique applicable à tous ceux de ces édifices dont les étages ont deux entr'axes de hauteur. La Planche XIX présente une formule du même genre pour les édifices dont les étages en ont trois, ou quatre et demi. Dans ces deux formules, les ordres sont tantôt égaux à la hauteur des étages, et tantôt moindres de la hauteur de l'appui sur lequel ils reposent. La première de ces manières est la meilleure, étant la plus simple et la plus naturelle; la seconde, que l'on n'emploie que pour donner plus

de hauteur au premier étage, serait souverainement mauvaise dans les édifices qui auraient des colonnes à l'extérieur et dans l'intérieur à cet étage, étant alors dans l'obligation d'avoir des colonnes de différentes hauteurs dans un même étage, ou de guinder celles de l'intérieur sur des dés ou socles, pour les mettre de niveau avec celles du dehors.

Les étages de deux entr'axes de hauteur sont les seuls dans lesquels on peut réunir les colonnes par des arcs. Pour avoir des rapports simples entre toutes les parties de ce système, on divisera la hauteur de l'étage en cinq parties, dont trois seront pour la colonne, une pour la hauteur de l'arc au-dessus, et une pour le massif restant dans la partie supérieure.

Dans les édifices dont les étages n'ont que deux entr'axes de hauteur, il peut y avoir des ouvertures dans tous les entr'axes; dans les étages de trois, on peut en faire de même, quoiqu'il serait peut-être mieux de les alterner; enfin dans les étages de quatre et demi, elles doivent être encore plus rares, à moins que ce ne soit des niches.

La Planche XX offre quatre ensembles de même forme et de même grandeur, dont la largeur et la hauteur des pièces est par-tout de deux entr'axes, et dont cependant la physionomie est sensiblement différente, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, la combinaison des pièces avec les portiques et les escaliers étant différente.

La même variété se remarque dans les ensembles représentés sur les Planches XXI et XXII; la largeur des pièces, à laquelle est égale la hauteur des étages, est de trois entr'axes. Dans ces deux Planches, ainsi que dans les deux suivantes, on remarquera des combinaisons de pièces sans colonnes, avec d'autres dans lesquelles il s'en trouve, et qui par conséquent ont cinq entr'axes. Enfin, dans ces différentes Planches, on trouvera toutes les dispositions et les combinaisons possibles d'escaliers avec les autres pièces.

Dans les ensembles offerts sur la Planche XXIII, les étages ont de hauteur trois entr'axes, et les portiques deux de largeur. Dans les

Planches XXIV et XXV, la hauteur des étages est la même, mais les portiques et les pièces en général sont larges de trois; on peut remarquer dans les deux dernières Planches des démanchements qui ne se rencontrent guère dans les édifices publics; on peut reconnaître en même temps avec quelle simplicité ces démanchements sont opérés, et la belle correspondance qui existe encore entre les cours et les portiques.

Pour compléter notre travail, après avoir considéré les ensembles d'édifices comme des résultats d'un assemblage de parties, nous avons considéré les édifices eux-mêmes comme des éléments de compositions bien plus vastes et bien plus magnifiques, formées par l'assemblage et par la combinaison d'un nombre plus ou moins considérable de ces mêmes édifices. Nous nous sommes aidés, dans la composition de ces nouveaux ensembles, de tout ce que les historiens anciens nous ont transmis relativement à ce que les Égyptiens, les Grecs et les Romains ont fait de plus grand et de plus noble en architecture, ainsi que des rêves quelquefois bien étranges, mais presque toujours sublimes, de Piranèse. Nous avons cru qu'après avoir exercé le jugement des élèves par les esquisses qui précèdent celles-ci, ces dernières donneraient l'éveil à leur imagination, faculté dont un architecte n'a pas moins besoin que de l'autre, mais qu'il ne peut recevoir que de la nature; tout ce que l'instruction peut faire, n'est que de l'exciter.

Dans le premier volume du précis de nos leçons, après avoir exposé nos idées relativement à l'architecture, nous avons fait connaître celles que l'on a vulgairement de cet art, afin qu'en comparant les unes avec les autres, on pût en juger; de même, après avoir exposé dans ce volume la méthode que nous croyons la plus propre à faire acquérir en peu de temps aux élèves de vrais talents dans un si bel art, nous allons dire un mot de celle que l'on suit le plus ordinairement, afin que l'on puisse juger à laquelle des deux on doit donner la préférence.

Souvent, sans autre étude préliminaire que le dessin, on copie quelques projets; on en compose ensuite un certain nombre que l'on étudie : voilà ce qu'on appelle apprendre l'architecture; c'est par ce moyen que l'on prétend acquérir des talents suffisants dans cet art, et quelquefois l'on emploie à cela jusqu'à douze ou quinze ans; en supposant l'étude la plus longue et le travail le plus opiniâtre, à trois mois qu'exige l'étude de chaque projet, au bout de quinze ans il se trouve qu'on n'en a étudié réellement que soixante.

Malheureusement l'architecture n'est pas l'art de faire un certain nombre de projets; c'est l'art de faire tous les projets d'édifices possibles, soit publics, soit particuliers, et encore de les faire dans toutes les circonstances qui peuvent les modifier. Il n'est peut-être pas d'art qui embrasse un aussi grand nombre d'objets; or, quand on passerait toute sa vie dans un pareil exercice, et que, par des efforts inouis, on serait parvenu à faire mille projets, on sent combien l'étude à laquelle on se serait livré serait incomplète; car, si l'on était chargé de faire le mille et unième, ce serait une étude à recommencer, n'ayant étudié que des projets particuliers, au lieu d'avoir appris l'art qui enseigne à les faire tous.

Cette manière si incomplète est en outre bien imparfaite; car tous les projets étant du ressort de l'architecture, on n'en peut faire un seul, sans la savoir à fond : et comment réussirait-on dans cet art, en copiant des projets sans se rendre compte de chacun d'eux, sans décomposer, sans analyser les édifices que l'on copie? Il est, à la vérité, des objets qu'on ne peut s'empêcher de voir, et que les fausses idées qu'on a vulgairement de l'architecture, c'est-à-dire les idées de décoration architectonique, ne portent que trop à distinguer; ce sont des colonnes, des pilastres, des piédestaux, des entablements, des frontons, des attiques, des avant-corps et des arrière-corps qui se présentent dans l'élévation d'un projet; voilà tout ce qu'on y remarque, et avec quoi l'on compose.

L'attention qu'on aurait donnée à ces divers objets ne serait ce-

pendant pas en pure perte, puisque plusieurs de ces objets font partie des éléments des édifices; mais pour cela il faudrait deux choses : d'abord, qu'on les considérât comme objets d'utilité, et non de décoration; ensuite, que l'étude ne se bornât pas à ces seuls objets. Mais comment cette dernière condition pourrait-elle être remplie, puisque toutes les élévations que l'on regarde comme la partie la plus intéressante d'un projet, n'offrent presque jamais autre chose; que, loin de présenter à l'œil et à l'esprit quelques parties essentielles d'un édifice, on affecte constamment de les masquer, de les faire disparaître, en élevant, dans tout son pourtour, de hautes murailles aussi dispendieuses qu'inutiles, afin de cacher toutes ces parties dont cependant l'apparence eût donné à l'extérieur de cet édifice, de la variété, de l'effet, du caractère, et enfin toutes les beautés que l'on cherche si dispendieusement et si vainement, en décorant ces espèces de boîtes, ou, pour mieux dire, d'abymes, de sépulcres, dans lesquels sont englouties et ensevelies en quelque sorte une foule de parties essentielles des édifices, et dont l'aspect n'eût pas manqué de satisfaire complètement et l'esprit et les yeux, en offrant à tous deux un spectacle naturel et vrai (1)?

Comment pourra-t-on acquérir de véritables connaissances en architecture, ainsi que de vrais talents, en copiant de telles choses, et surtout en les copiant de la manière dont on le fait? comment pourra-t-on composer soi-même, si l'on ne connaît pas parfaitement tous les objets avec lesquels on doit composer? comment imaginer un ensemble quelconque, d'une manière au moins supportable, si l'on n'a nulle idée des parties qui doivent le former, et si l'on ne sait pas davantage comment en général ces parties doivent être combinées?

On nous dira que, dans les projets que l'on copie, les élévations sont toujours accompagnées de plans et de coupes, dans lesquels se

(1) *Voyez* la nouvelle église de Sainte-Geneviève.

rencontrent nécessairement des parties d'édifice : mais on doit bien savoir que ce n'est pas à ces parties d'un projet que les hommes pleins de l'idée de décoration attachent le plus d'importance; d'ailleurs, dans une dixaine de projets que l'on aura pu copier, on n'aura peut-être pas rencontré la moitié, ni même le quart de toutes les parties des édifices, qu'il serait pourtant indispensable de connaître.

Cependant, après avoir employé un temps plus ou moins considérable à travailler de cette manière, on passe à la composition. Que peuvent être de semblables productions ? des projets faits de pièces et de morceaux, des projets dans lesquels on trouve une foule de choses dispendieusement inutiles, et souvent rien de ce que le sujet aurait exigé le plus impérieusement.

Quel fruit peut-on ensuite espérer en étudiant longuement et péniblement des projets plus ou moins informes et indigestes ? et c'est dans cette déplorable occupation qu'une foule de jeunes gens, que souvent la nature avait doués des dispositions les plus heureuses, et qui, s'ils avaient suivi, en étudiant l'architecture, une marche convenable, se seraient à coup sûr rendus recommandables, par de vrais talents, non-seulement à leurs contemporains, mais encore à la postérité; c'est, dis-je, dans cette funeste occupation qu'ils perdent sans retour les plus belles années de leur jeunesse, la portion la plus précieuse de leur vie.

Nous avons vu combien cette méthode était incomplète; on peut remarquer combien elle est, non-seulement imparfaite, mais même désastreuse; qu'il est ridicule de prétendre savoir l'architecture après avoir copié, composé, étudié quelques projets, puisque cet art est celui de les faire tous; on doit reconnaître en même temps qu'il serait plus avantageux, sous tous les rapports, de l'étudier d'une manière générale, naturelle, simple et raisonnée, qui, après tout, n'est autre que celle que l'on suit partout, pour acquérir toutes les autres connaissances humaines : ayant appris l'architecture de cette manière, on n'aurait plus besoin d'étudier longuement et péniblement chaque

projet en particulier ; on les ferait tous et bien, puisqu'on ne pourrait jamais manquer de satisfaire aux convenances générales, et que l'on aurait toutes les facilités pour remplir celles qui peuvent être particulières à chaque édifice, et qu'il ne s'agirait plus que de reconnaître dans l'occasion.

Mais malgré tout, dira-t-on, n'est-il pas constant qu'il existe en architecture des hommes du plus grand mérite ? Personne n'en est plus persuadé que nous, et nous l'avons prouvé en rendant hommage à leurs talents toutes les fois que l'occasion s'en est présentée ; nous dirons plus : il y en a, non-seulement parmi les architectes, mais même parmi les jeunes gens qui se destinent à l'architecture ; mais ce n'est sûrement pas au manque de méthode, et moins encore à l'usage d'une mauvaise méthode, qu'ils sont redevables de leur mérite : ils ne peuvent avoir cette obligation qu'à des dispositions toutes particulières, et à cette heureuse éducation de circonstances, de laquelle on profite souvent d'autant plus, que l'on s'aperçoit moins de l'avoir reçue.

On nous dira peut-être encore : Tous ceux qui ont suivi votre méthode, sont-ils devenus habiles ? Hélas ! non sans doute ; mais, d'après ce que nous avons dit plus haut, il est facile de voir pourquoi : c'est que, si l'imagination est peu de chose sans une bonne instruction, la meilleure instruction n'est rien sans les dispositions, l'imagination, le zèle et l'application.

Au reste, quand notre méthode n'aurait en elle-même rien de meilleur qu'une autre, il est constant qu'elle l'emporterait toujours sur toutes par sa brièveté. Elle n'exige pas douze ou quinze ans de travail ; et, quand on ne gagnerait que peu de chose à la suivre, au moins n'aurait-on pas à gémir sur la perte d'un temps considérable, qui est de toutes les choses celle qu'on doit regarder comme la plus précieuse et la plus à regretter.

Nous terminerons par exprimer nos vœux, non moins ardents que sincères, pour que les connaissances et les talents dans un art qui

procure à l'espèce humaine et à la société de si grands et de si nombreux avantages quand il est bien connu, et qui traîne à sa suite tant d'inconvénients funestes quand il l'est mal, s'étendent, se propagent et même se généralisent, et pour qu'ils ne soient plus le partage exclusif des personnes qui font leur état de l'architecture.

Et pourquoi les vœux que nous formons ne se réaliseraient-ils pas? Dans toute bonne éducation, ne fait-on pas entrer l'étude de la musique, du dessin et de plusieurs autres arts, bien que les personnes à qui l'on procure ces talents ne soient rien moins que destinées à devenir peintres, à professer la musique? Pourquoi à des talents agréables n'en joindrait-on pas un non moins agréable, et, de plus, éminemment utile? Est-ce parce qu'il serait plus long et plus difficile de l'acquérir? Il ne faut que parcourir cet ouvrage, pour se convaincre du contraire; mais, quand même cette crainte serait fondée, de quel avantage ne serait-il pas pour les nations que les hommes appelés par le sort aux premières places de la société, et qui, en conséquence, ont souvent occasion d'ordonner l'érection des édifices les plus importants, pussent choisir les meilleurs architectes ainsi que les meilleurs projets parmi ceux qui leur seraient présentés? quelle gloire ne leur en reviendrait-il pas à eux-mêmes? Ne trouveraient-ils point aussi la récompense de cette étude, ceux même qui ne sont pas appelés à des fonctions si relevées, dans le plaisir de raisonner avec connaissance de cause sur une matière que l'on traite d'autant plus volontiers dans la bonne société, que l'on s'y entend le moins? ne trouveraient-ils pas cette récompense dans des avantages encore plus réels, s'il arrivait qu'ils eussent eux-mêmes à faire construire des édifices, soit pour leurs jouissances, soit pour leur fortune?

Mais, diront quelques personnes, ne serait-ce pas déconsidérer les architectes et l'architecture, que de populariser en quelque sorte cet art? Nous sommes loin de le penser; mais, en supposant que cela fût, ou la société est faite pour l'architecture et pour les architectes, ou l'architecture et les architectes pour la société: est-il quelque homme,

digne du nom d'architecte, qui puisse à cet égard demeurer un instant en balance? Qu'aurait-il à perdre d'ailleurs à cela? quelques vains éloges accordés souvent par l'ignorance et la sottise, et qui seraient remplacés par des témoignages sentis d'estime et de reconnaissance, bien propres à dédommager son cœur des privations de son amour-propre. Tel est le sort réservé à tout architecte quiexercera avec talent et avec honneur ce bel art , lorsqu'il sera généralement connu.

NOTICE.

RECUEIL ET PARALLÈLE

DES ÉDIFICES DE TOUT GENRE, ANCIENS ET MODERNES, REMARQUABLES PAR LEUR BEAUTÉ, PAR LEUR GRANDEUR OU PAR LEUR SINGULARITÉ, ET DESSINÉS SUR UNE MÊME ÉCHELLE.

PAR J. N. L. DURAND,

ARCHITECTE ET PROFESSEUR D'ARCHITECTURE A L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE.

UNE chose qui importe extrêmement aux architectes, aux ingénieurs civils et militaires, aux élèves de l'École royale Polytechnique destinés à le devenir, aux peintres d'histoire et de paysage, aux sculpteurs, aux dessinateurs, aux décorateurs de théâtre, en un mot à tous ceux qui doivent construire ou représenter des édifices et des monuments, c'est d'étudier et de connaître tout ce qu'on a fait de plus intéressant en architecture, dans tous les pays et dans tous les siècles.

Mais les édifices qui méritent quelque considération se trouvent confondus avec une foule d'autres qui ne sont remarquables enrien: outre cela, ils sont dispersés dans près de trois cents volumes, la plupart in-folio, dont la collection monterait à un prix énorme; de sorte qu'il serait impossible aux artistes de s'en procurer la connaissance entière par une autre voie que celle des bibliothèques.

Ce moyen-là même exige un temps infini, et n'est d'ailleurs pratiquable que pour les artistes qui habitent les grandes villes. De plus, quand ils seraient tous à portée d'en faire usage, peut-être que les avantages qu'il leur procurerait ne les dédommageraient que faiblement de leurs peines. En voici la raison : souvent un volume n'est composé que d'objets de différents genres, tandis que ceux qui sont du même genre se trouvent disséminés dans un grand nombre de

volumes. Or, on sent combien dans ce cas-là les comparaisons, qui seules peuvent amener à juger et à raisonner, doivent être longues, pénibles, imparfaites et peu fructueuses : la différence des échelles ajoute encore à ces inconvénients.

Dans cet état des choses, nous avons pensé que si, détachant, des trois cents volumes dont nous venons de parler, les seuls objets qui sont essentiels à connaître, nous les rassemblions dans un seul volume d'un prix tout au plus égal à celui d'un ouvrage ordinaire d'architecture, ce serait offrir aux artistes en général, et aux élèves de l'École polytechnique en particulier, un tableau complet et peu coûteux de l'architecture, un tableau qu'ils pourraient parcourir en peu de temps, examiner sans peine, étudier avec fruit, sur-tout si l'on classait les édifices et les monuments par genres, si on les rapprochait selon leur degré d'analogie, si on les assujettissait de plus à une même échelle ; et c'est ce que nous avons entrepris de faire. Pour arriver plus sûrement à ce but, nous avons rejeté de ce recueil non-seulement tous les objets qui n'offraient aucun intérêt en eux-mêmes, mais encore ceux qui, ressemblant plus ou moins à d'autres morceaux d'un intérêt majeur, n'auraient fait que grossir le volume sans augmenter la masse des idées.

Peut-être trouvera-t-on dans ce recueil quelques édifices qui paraîtront peu intéressants ; mais, comme ce sont presque les seuls de ce genre qui existent, nous avons cru devoir les y placer, afin d'appeler l'attention sur ce genre d'architecture.

On y trouvera aussi des restaurations peu authentiques, telles que celles des Thermes par Palladio, et de plusieurs édifices de l'ancienne Rome, par Piranesi, Pirro-Ligorio, etc. Nous n'avons pas voulu priver les élèves ni les architectes des beaux partis que ces restaurations présentent, et dont ils peuvent faire de fréquentes et d'heureuses applications.

Mais nous nous sommes permis de les simplifier, nous y en avons même ajouté qui sont presque entièrement de nous ; et, pour peu

que l'on fasse attention que, loin d'avoir voulu corriger ces grands maîtres, nous ne nous sommes attachés qu'à manifester d'une manière plus évidente l'esprit qui règne dans ces magnifiques productions, on nous pardonnera sans peine d'avoir osé nous ranger à côté d'eux.

Cet ouvrage est composé de quinze cahiers, de six planches chaque :

Le premier contient les temples égyptiens, grecs, romains, et les temples de Salomon, de Balbec et de Palmyre ;

Le deuxième, les mosquées, les pagodes, les églises gothiques et les dômes les plus célèbres ;

Le troisième, les places publiques, les forum, les marchés, les halles, les bazars, les maisons de ville, les basiliques, les palestres, les écoles, les portiques et les bourses ;

Le quatrième, les tombeaux égyptiens, grecs, indiens, turcs, persans et romains, les arcs de triomphe, les ponts, les aquéducs, etc.;

Le cinquième, les ports, les phares, les tours, les citernes, les puits, les châteaux d'eau, les casernes, les arsenaux, les prisons, les hôpitaux, les lazarets, les caravanserais et les cimetières;

Le sixième, les thermes, les nymphées et les bains ;

Le septième, les théâtres antiques et modernes, les amphitéâtres, les naumachies et les cirques;

Les huitième, neuvième et dixième, les maisons, les châteaux et les palais, tant anciens que modernes ;

Enfin, les onzième, douzième, treizième, quatorzième et quinzième cahiers offrent, développés en grand, et sur une même échelle de module, tous les détails qui concernent les édifices, et qui méritent d'être connus.

Le prix de l'ouvrage est de 180 francs.

Cet ouvrage, ainsi que les deux volumes du Précis et la partie graphique des nouveaux Cours, se trouvent chez l'auteur, à l'École royale Polytechnique, et chez les principaux libraires.

FIN.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

Pag. Pl.

Manière d'acquérir en peu de temps des talents en architecture... 1

SOMMAIRE

DE LA PARTIE DES LEÇONS ORALES, RELATIVE AU TRAVAIL GRAPHIQUE.

Ire LEÇON.

Idées générales..... 3

Manière de se représenter ses idées en architecture, et de les communiquer aux autres..... 5 Ire.

IIe LEÇON.

Éléments des édifices..... 6

Des murs, des chaînes horizontales et verticales que l'on y introduit, et des ouvertures qu'on y pratique..... *ib.* Ire.

IIIe LEÇON.

Des soutiens isolés, et des parties horizontales qui les relient..... 8 Ire.

IVe LEÇON.

Des planchers et des combles..... 9 Ire.

Ve LEÇON.

	Pag.	Pl.
Des voûtes	10	Ire.
Manière de tracer les caissons	11	II.

VIe LEÇON.

Combinaisons générales des éléments	12	Ire

VIIe LEÇON.

Composition des parties des édifices, au moyen de la combinaison de leurs éléments	13	III.
Formule graphique applicable à tous les édifices publics, voûtés, dont les parties sont destinées à des usages différents	16	III.

VIIIe LEÇON.

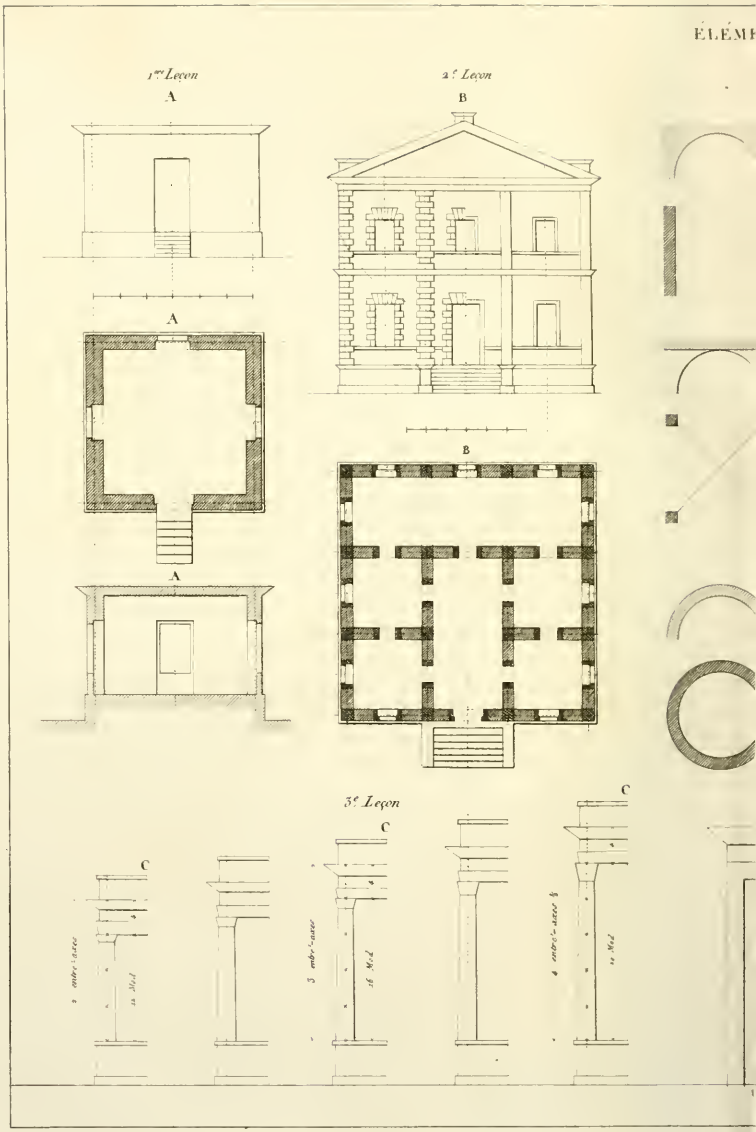
Composition de l'ensemble des édifices, au moyen de la combinaison de leurs parties	*ib.*	III.
Marche à suivre lorsque l'on compose, et lorsque l'on copie	18	IV et V.
Ensembles d'édifices formés par la combinaison de pièces de cinq entr'axes de largeur	Pl.	IV.
Ensembles d'édifices formés par la combinaison de galeries de cinq entr'axes de largeur	—	V.
Ensembles formés par la combinaison de pièces et de galeries de cinq entr'axes	—	VI et VII.
Combinaisons des pièces et de galeries dont on veut augmenter la largeur de deux entr'axes dans les parties centrales et angulaires, sans rien changer au système qui règne dans le reste de l'ensemble	—	VIII.
Ensembles d'édifices formés par la combinaison de pièces et de galeries, les unes de cinq, et les autres de sept entr'axes de largeur	—	IX et X.
Ensembles formés par la combinaison de pièces de cinq et de sept entr'axes, avec de grandes pièces demi-circulaires	—	XI et XII.
Combinaisons de pièces de cinq et de sept entr'axes, avec des pièces centrales auxquelles elles aboutissent	—	XIII, XIV et XV.

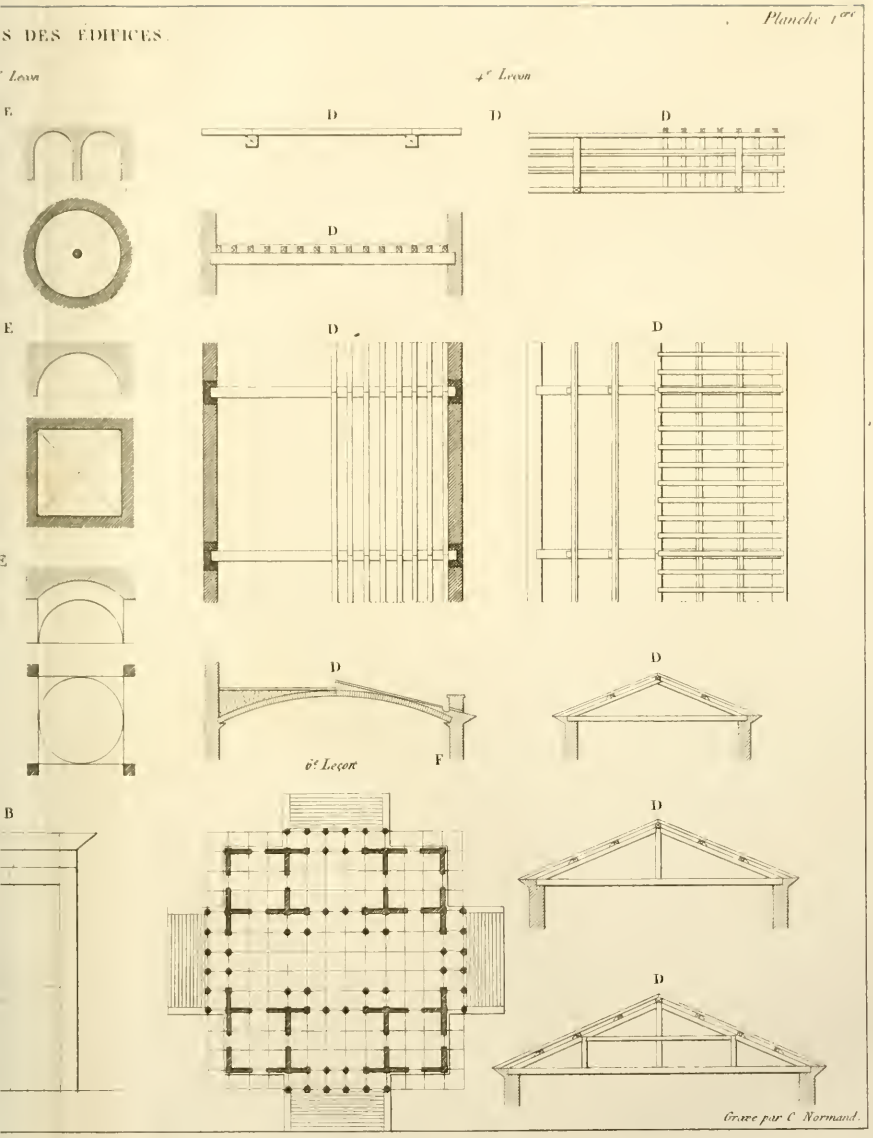
Formule graphique applicable aux édifices publics voûtes, dont toutes les parties sont destinées à des usages semblables, ou analogues.. Pl. XVI.
Application de cette formule..... — XVII.
Formule graphique applicable aux édifices particuliers, élevés de deux étages, couverts par des planchers et des combles, et dont les étages ont deux entr'axes de hauteur..... — XVIII.
Formule graphique applicable aux édifices publics et particuliers, élevés de plusieurs étages, couverts par des planchers et des combles, et dont les étages ont trois entr'axes, ou quatre entr'axes et demi de hauteur..... — XIX.
Applications de la première..... — XX.
Applications de la seconde..... — XXI et XXII.
Assemblages de portiques d'un entr'axe de largeur, avec des pièces de trois et de cinq entr'axes..... — XXIII.
Assemblages de portiques et de pièces de deux entr'axes, avec des pièces de cinq et des cours, le tout de trois entr'axes de hauteur. — *ibid.*
Assemblages de portiques, et de pièces de trois entr'axes de largeur et de hauteur, avec des pièces de cinq, et avec des cours..... — XXIV.
Autres combinaisons des mêmes objets, avec des pièces de quinze entr'axes, réduites à neuf au moyen de portiques qui les environnent intérieurement..... — XXV.
Magnifiques ensembles formés, non plus par des parties d'édifices, mais des édifices mêmes, réunis sous différents rapports depuis la..... — XXVI.
Jusques et compris la..... — XXXIV.

FIN DE LA TABLE.

AVIS AU RELIEUR.

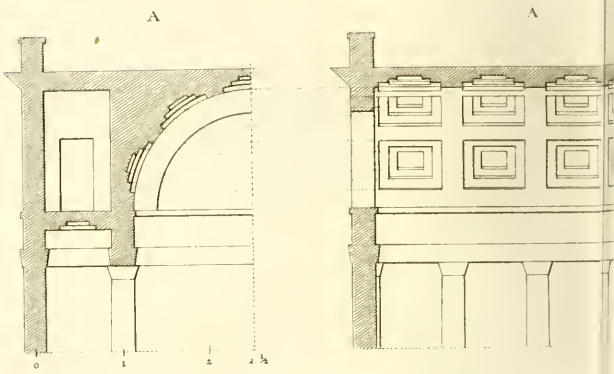
Il placera après le Texte et la Table des Matières les trente-quatre Planches que contient ce volume.

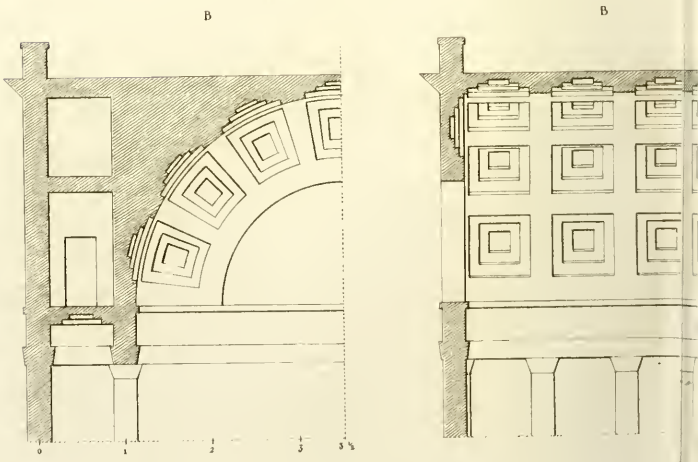

ÉLÉME
1re Leçon
A
A
A
2e Leçon
B
B
5e Leçon
C
C
C
3 entre-axes
12 Mod
3 entre-axes
16 Mod
4 entre-axes
14 Mod


S DES ÉDIFICES.
Planche 1re
Leçon
4e Leçon
E
D
D
D
D
E
D
D
E
D
D
6e Leçon
F
B
D
D
Grave par C. Normand.

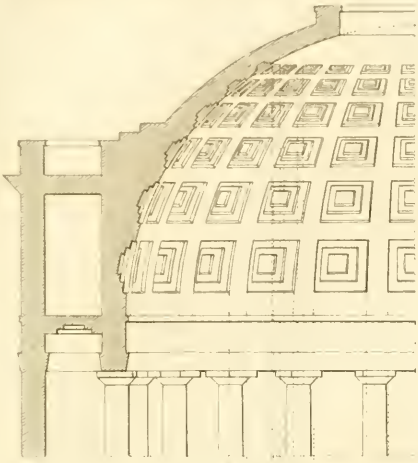
MANIERE DE T

tant des pieces parallelogramiques à 3 et

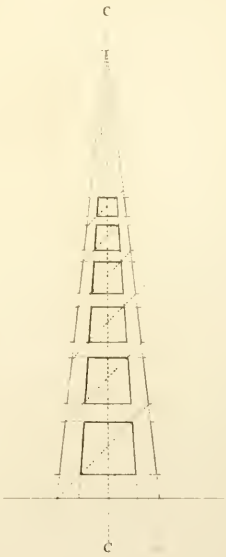


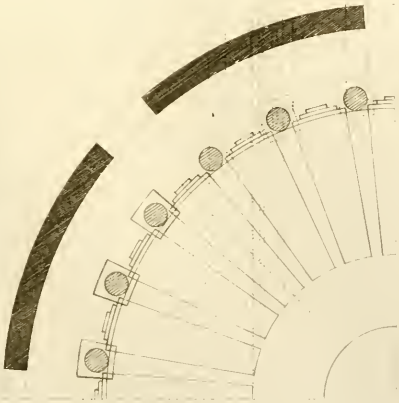


RCER LES CAISSONS
5 entr-axes que des pieces voûtées en cul-de-four.



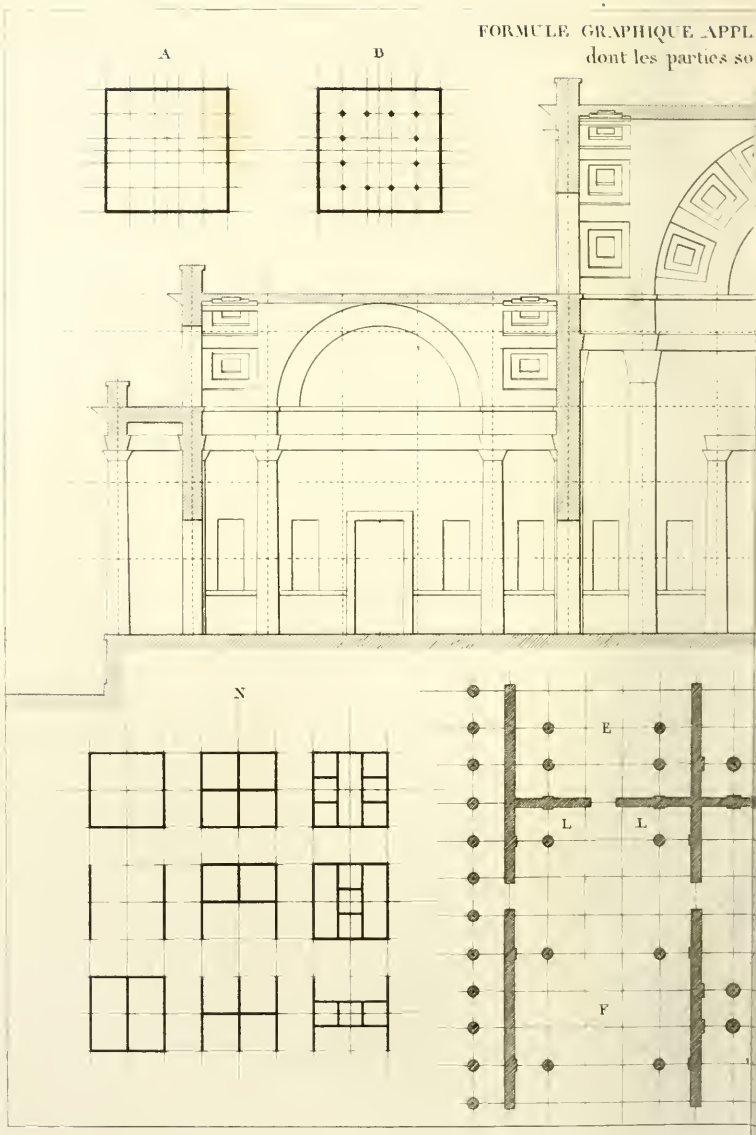
Developpement



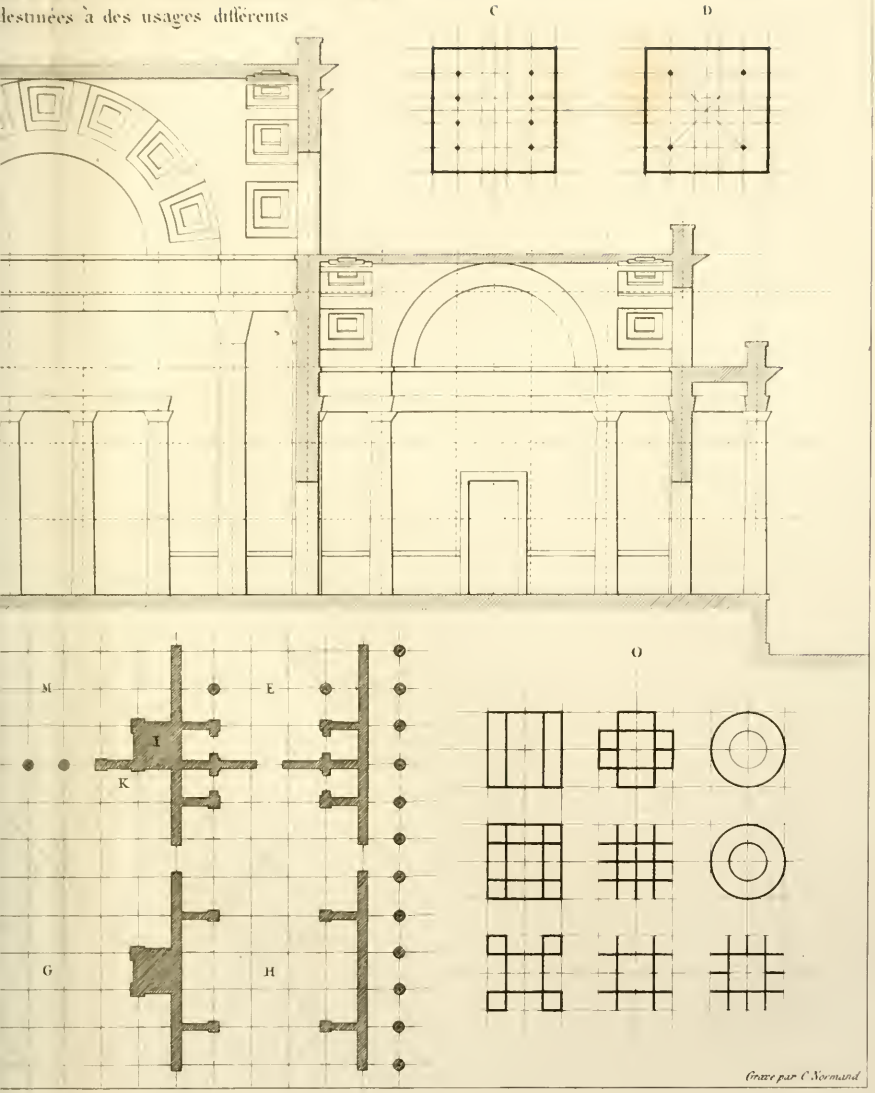


Gravé par C. Normand

FORMULE GRAPHIQUE APPL
dont les parties so



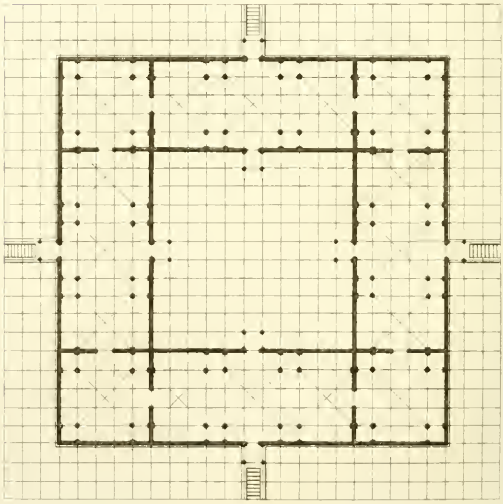
ABLE AUX ÉDIFICES PUBLICS VOUTES
destinées à des usages différents



Gravé par C. Normand

ENSEMBL

formés par la combinaison de p



marc

+

|

+

lorsqu

+

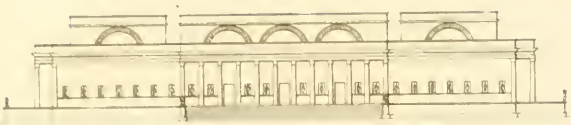
|

+

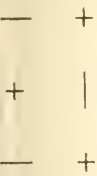
lorsq

D'ÉDIFICES

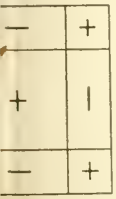
nes de cinq entre-axes de largeur.



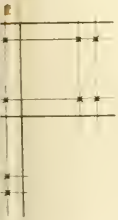
à suivre -



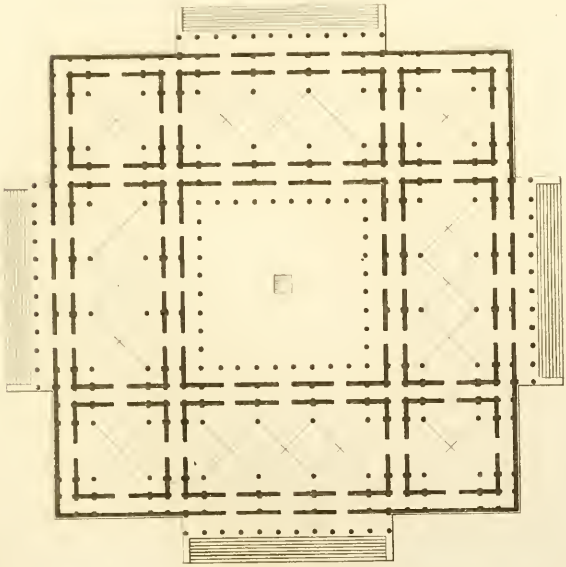
l'on compose-

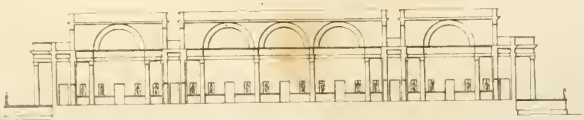


même -



l'on copie.

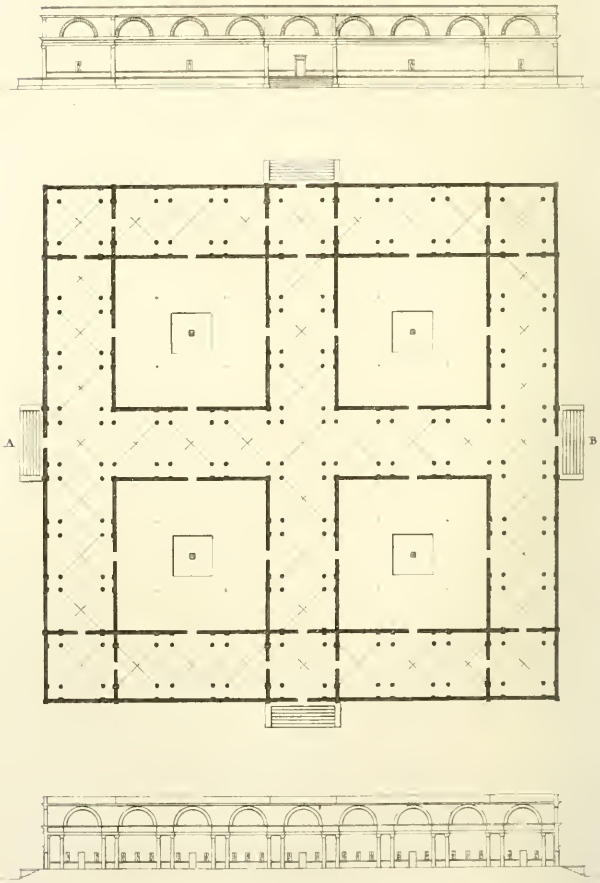




Gravé par C. Normand

ENSEMBLE

formés par la combinaison de galer



ma

lors

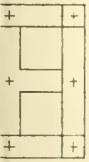
lors

D'ÉDIFICES

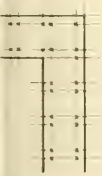
de cinq entr'-axes de largeur.

à suivre.

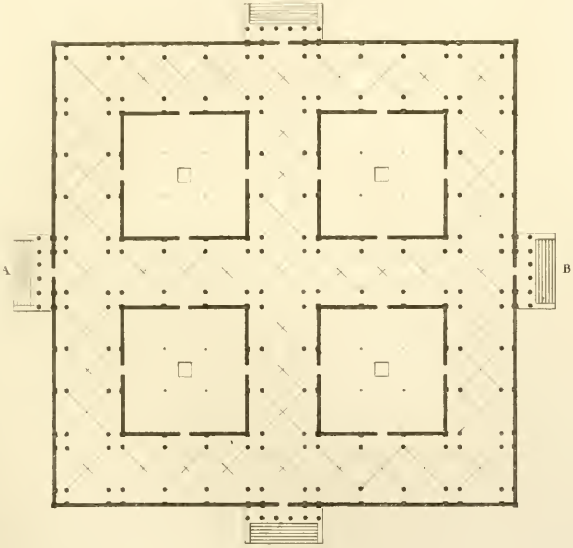
l'on compose.

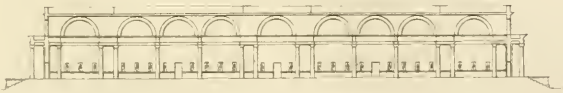


même.



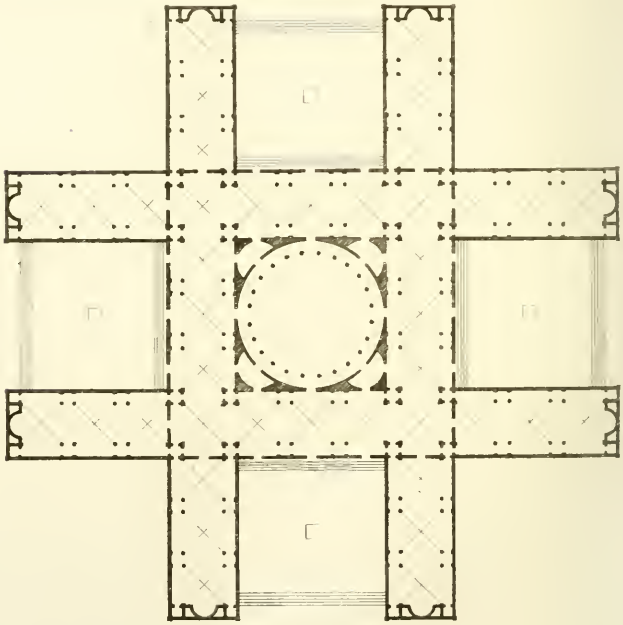
l'on copie



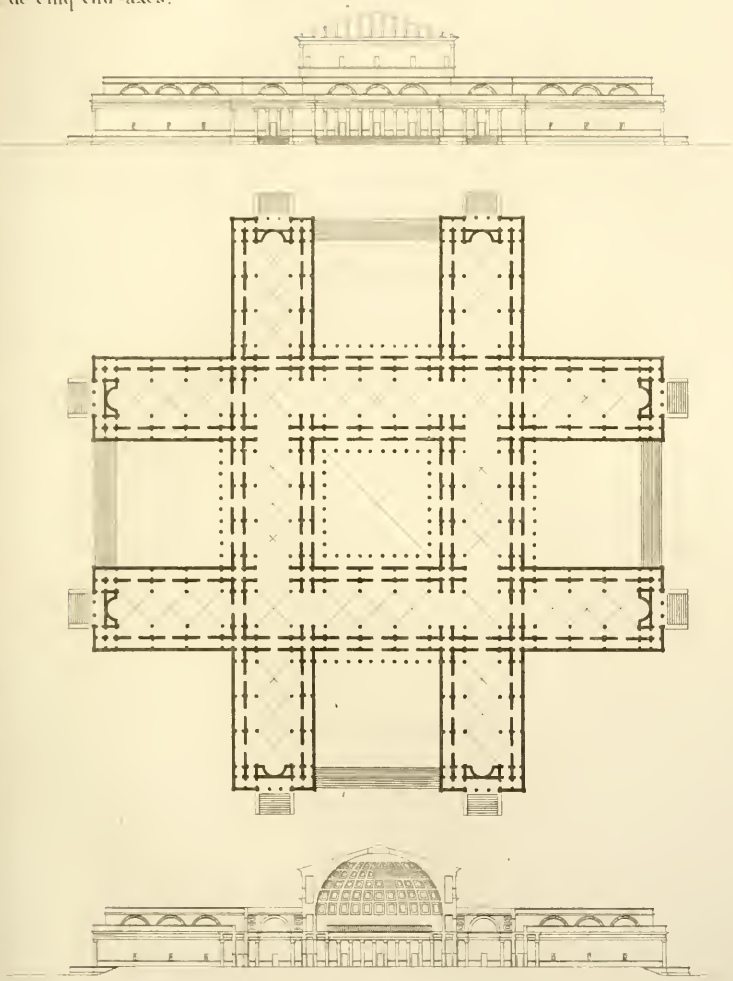


Gravé par C. Normand

ENSEMBLES D'ÉDIFICES FO
de pièces et de gal

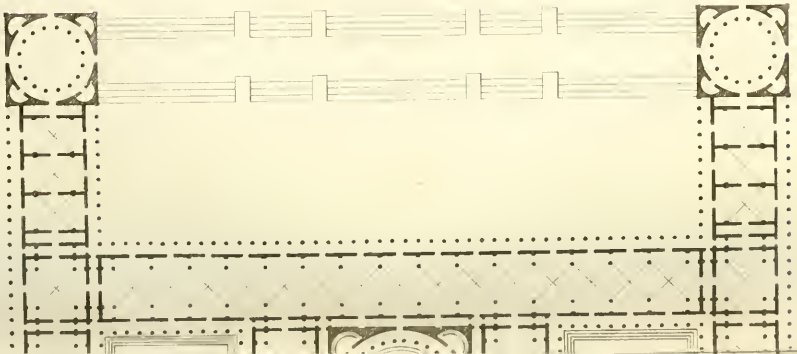


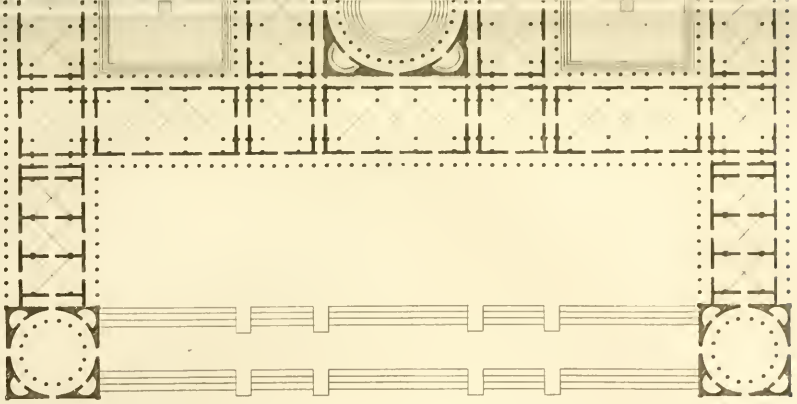
MÉS PAR LA COMBINAISON
es de cinq entre-axes.



Gravé par C. Normand

ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBINAISON
des pièces de cinq entr'-axes avec une galerie et une pièce centrale, &c.





Gravé par C. Normand

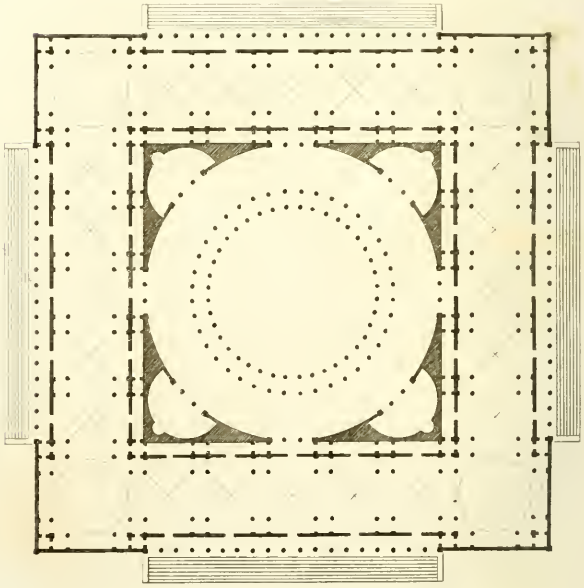
COMBINAISONS

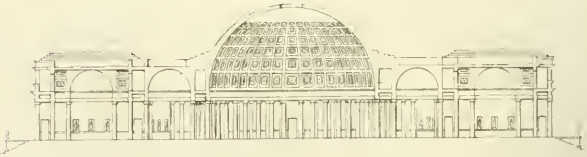
dont

la

en

parties





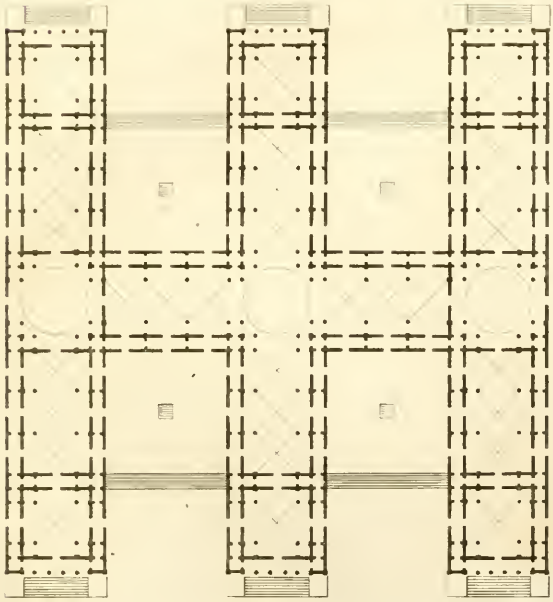
PIÈCES ET DE GALERIES

veut augmenter

reur de deux

axes dans les

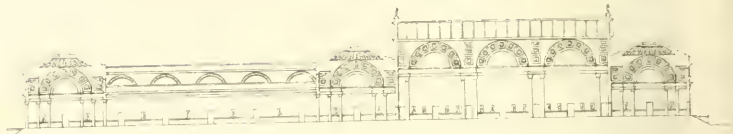
rales et angulaires

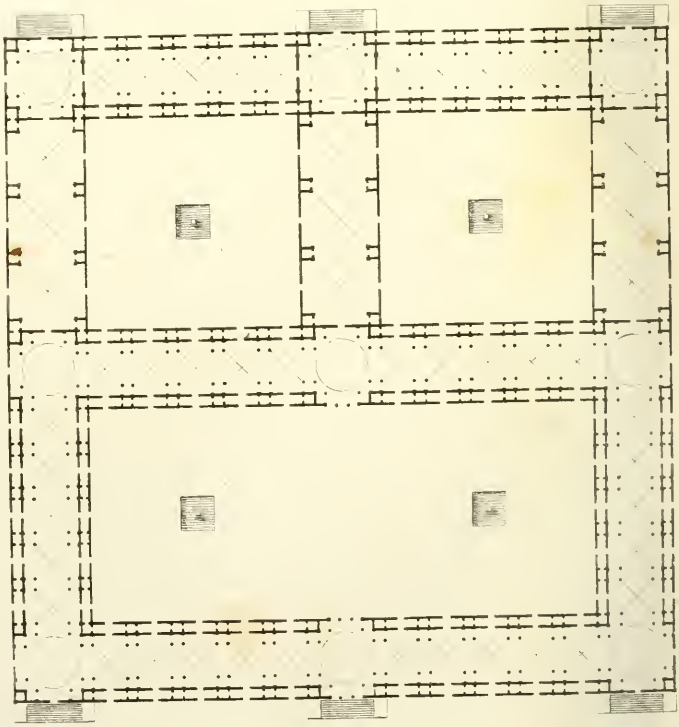


Gravé par C. Normand

ENSEMBLES

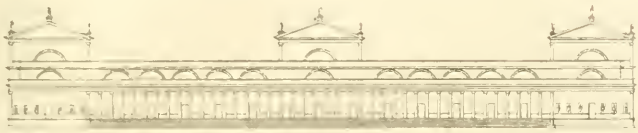
formés par la combinaison de galeries de

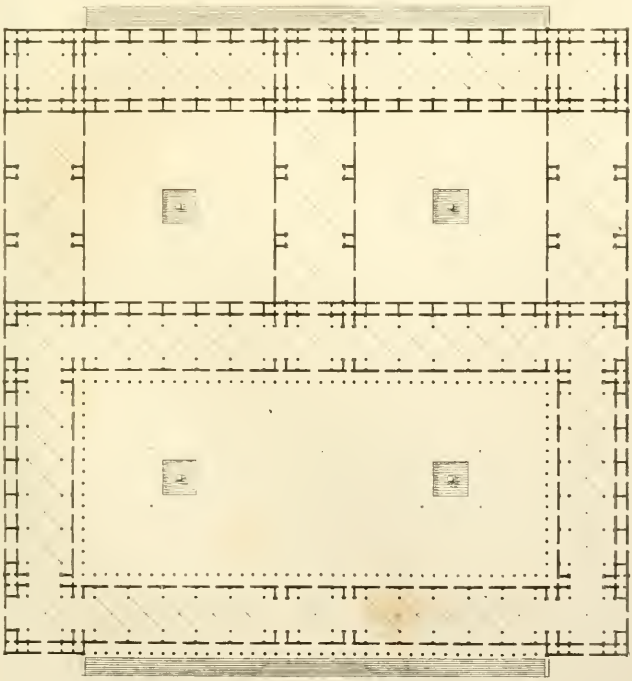




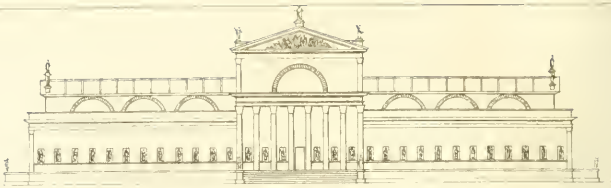
D'ÉDIFICES

inq entr'-axes avec des pièces de sept.

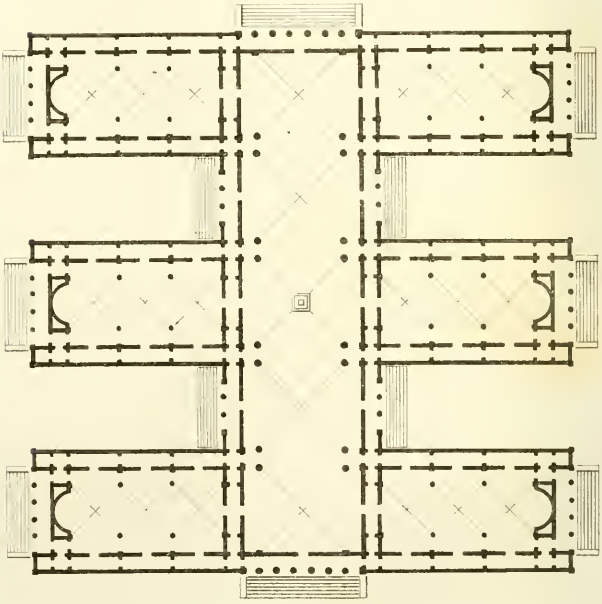


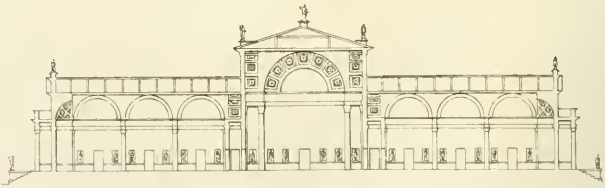


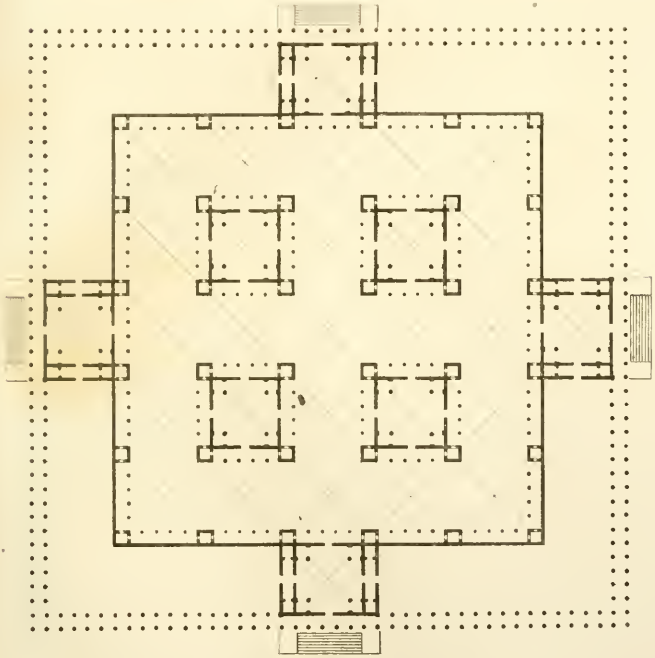
Gravé par C. Normand



ENSE
forme
combin
pièces
et d
entr

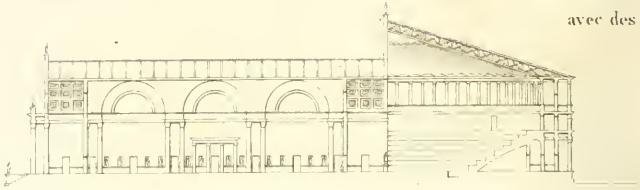


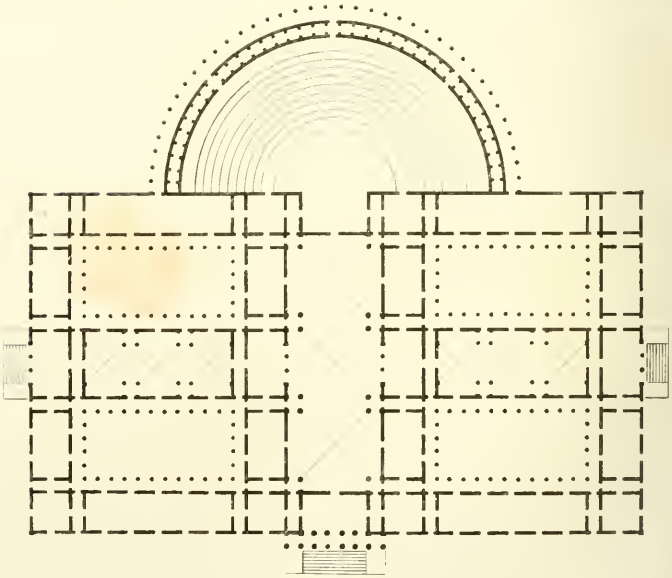




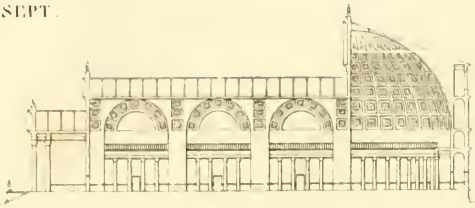
Gravé par C Normand

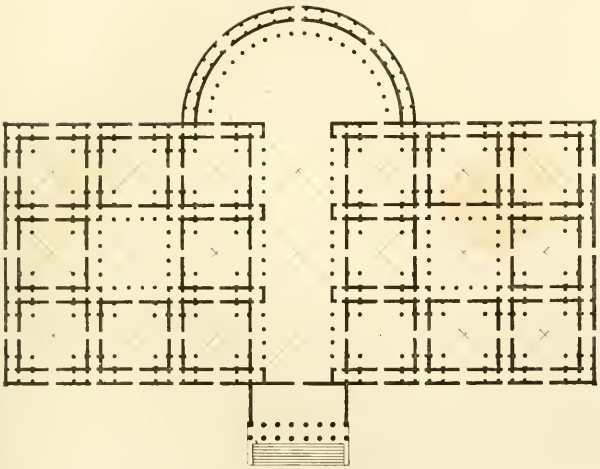
COMBINAISONS DE PIEC
avec des pièces





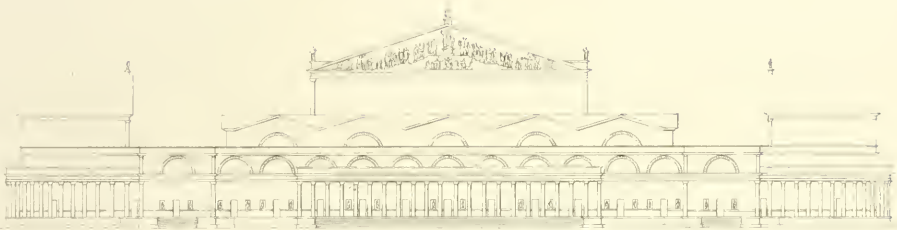
DE CINQ ET DE SEPT.
m-circulaires.

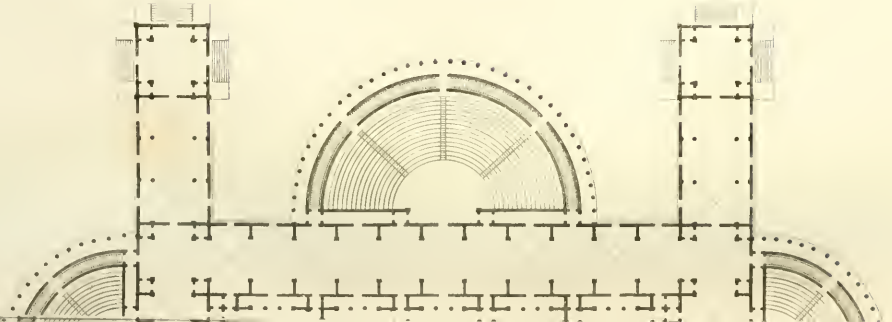


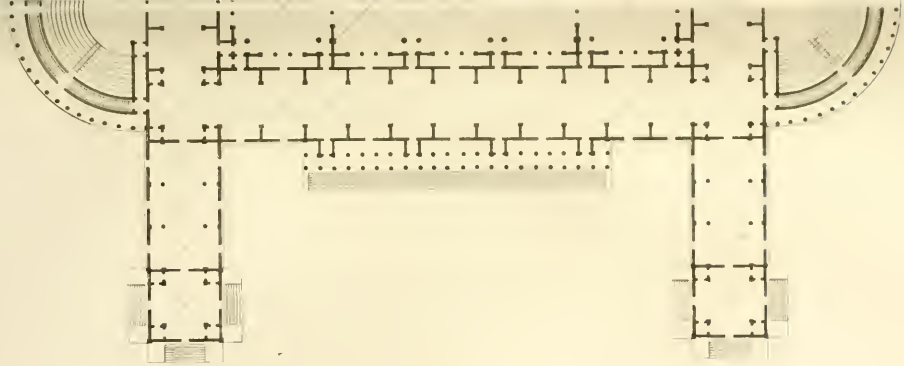


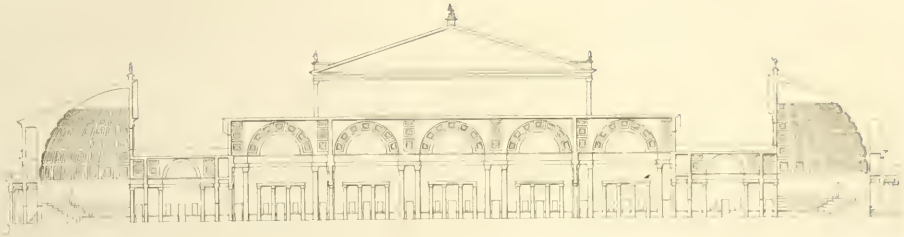
Gravé par C. Normand

COMBINAISONS DE PIÈCES DE CINQ ET DE SEPT ENTR'-AXES,
avec d'autres pièces demi-circulaires.



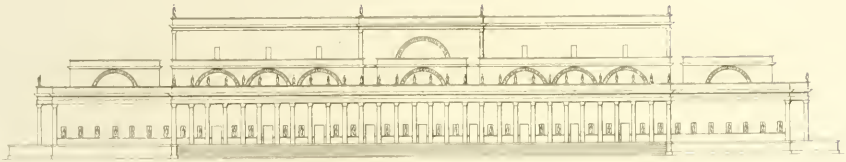


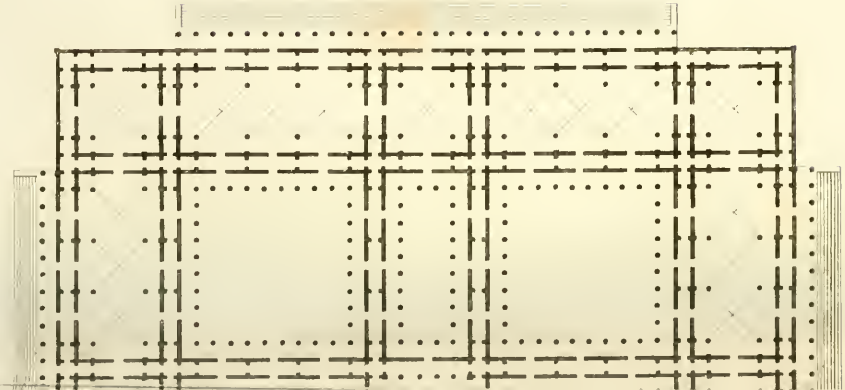


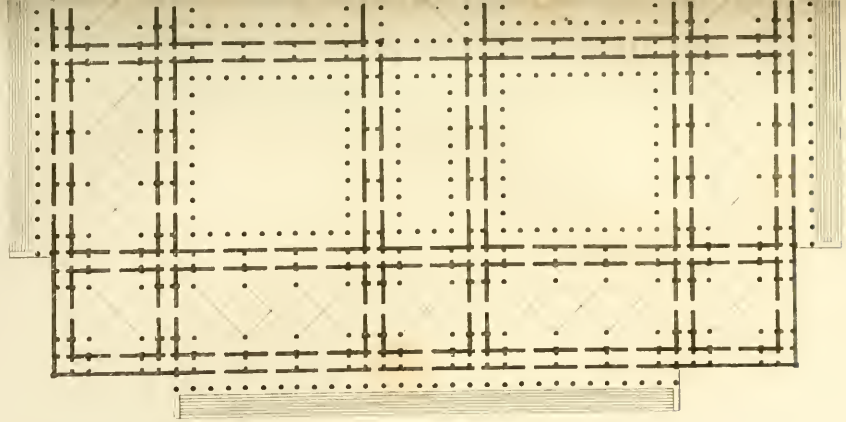


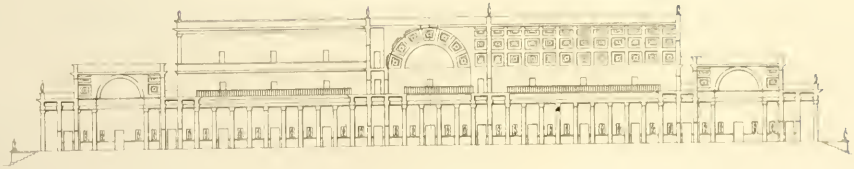
Gravé par C. Normand

COMBINAISON DE PIECES DE CINQ ET DE SEPT ENTR'-AXES
avec une pièce centrale à laquelle elles aboutissent



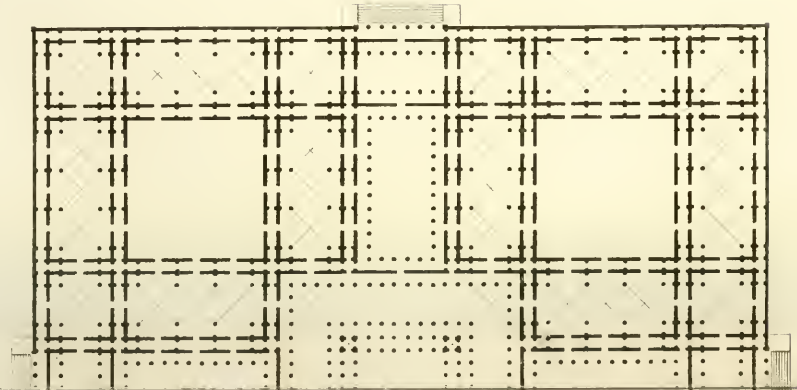


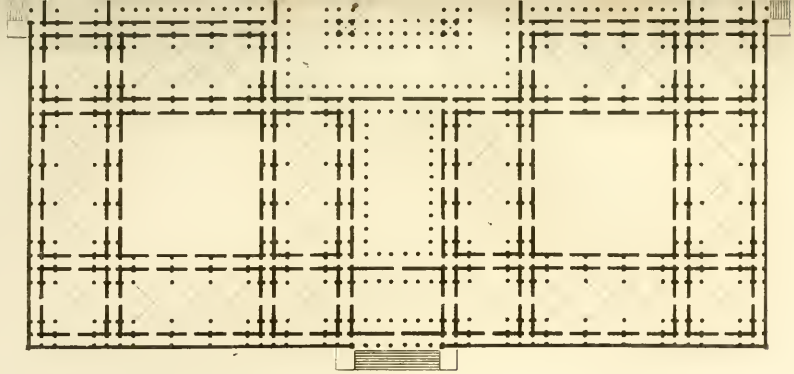




Gravé par C. Normand

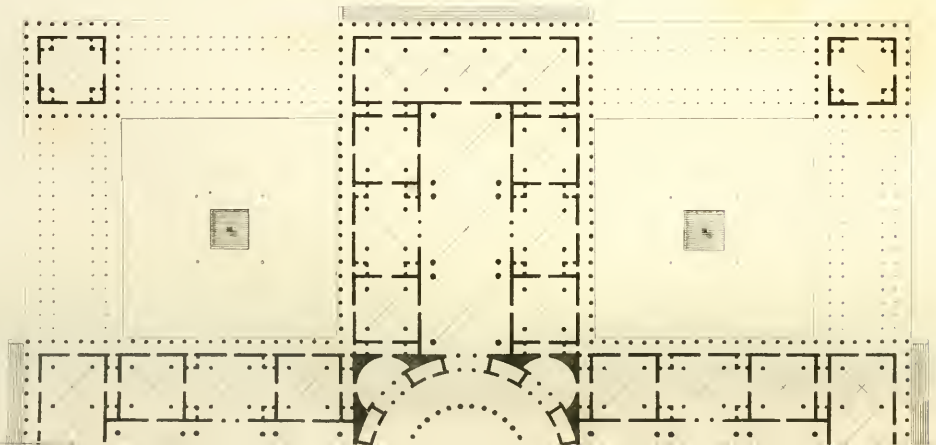
COMBINAISON DE PIÈCES DE CINQ ET DE SEPT ENTR'-AXES,
avec une pièce centrale carrée, à laquelle elles aboutissent.

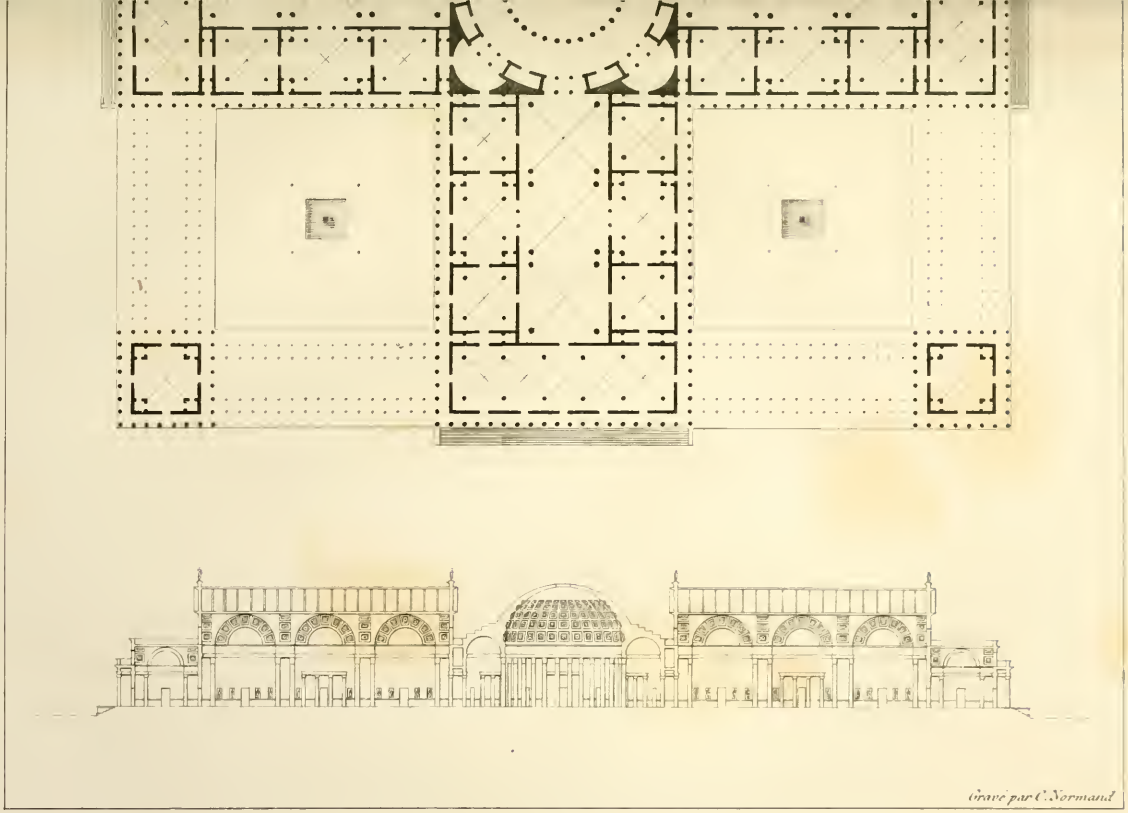




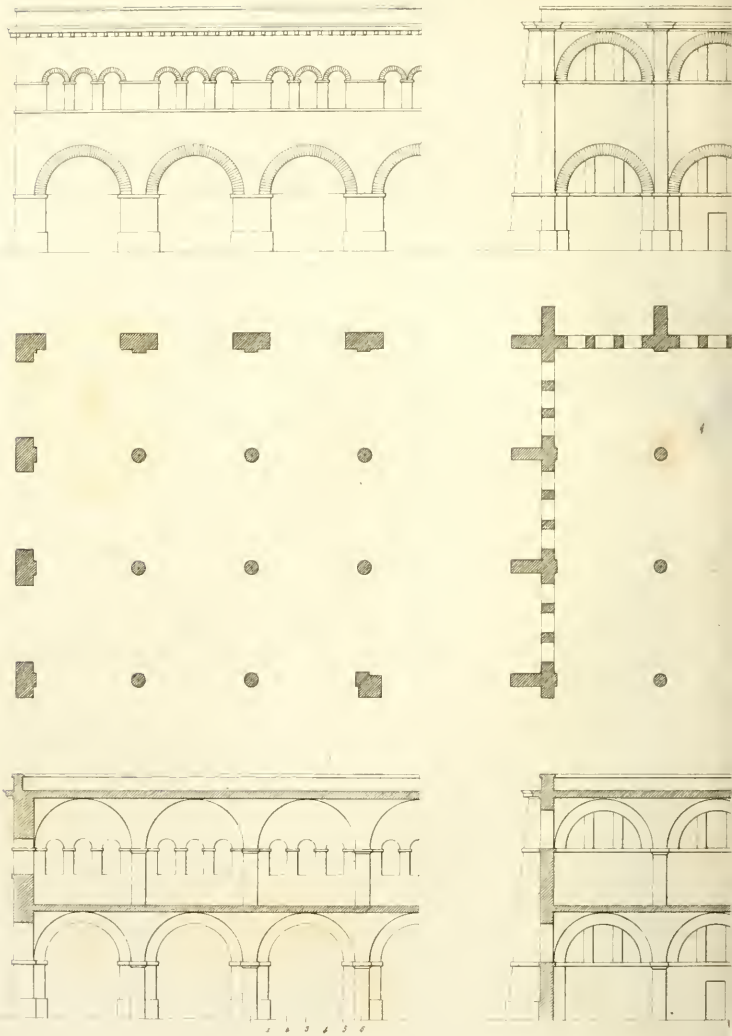
Grave par C. Normand

COMBINAISON DE PIÈCES DE CINQ ET DE SEPT ENTR'-AXES
avec une pièce centrale circulaire à laquelle elles aboutissent.



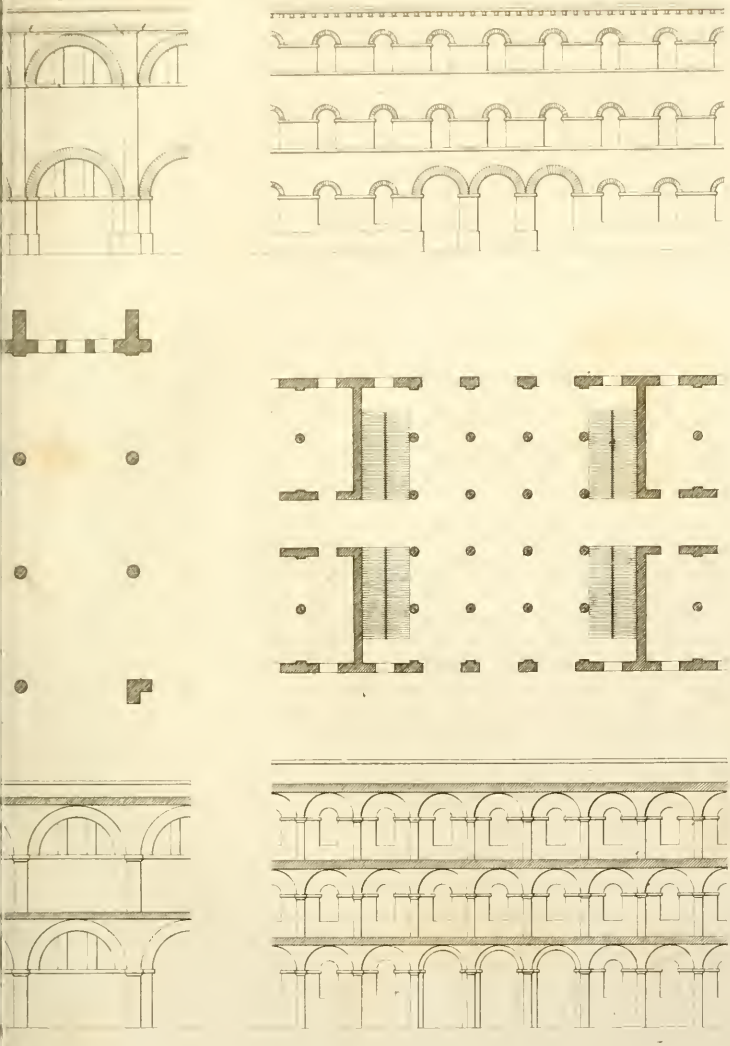

Gravé par C. Normand

FORMULE GRAPHIQUE APPLICABLE
dont toutes les parties sont destinées

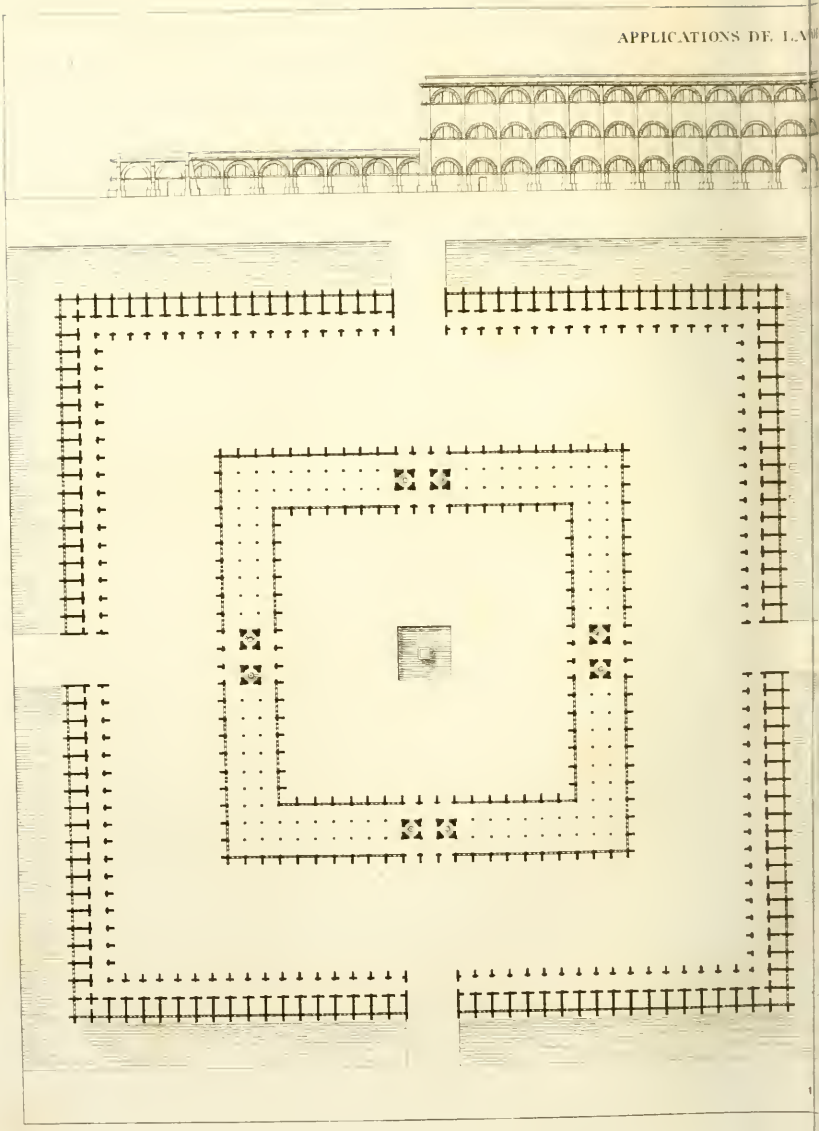


X ÉDIFICES PUBLICS VOUTÉS

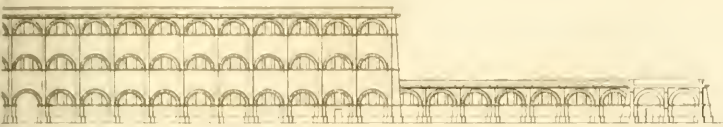
es usages semblables ou analogues

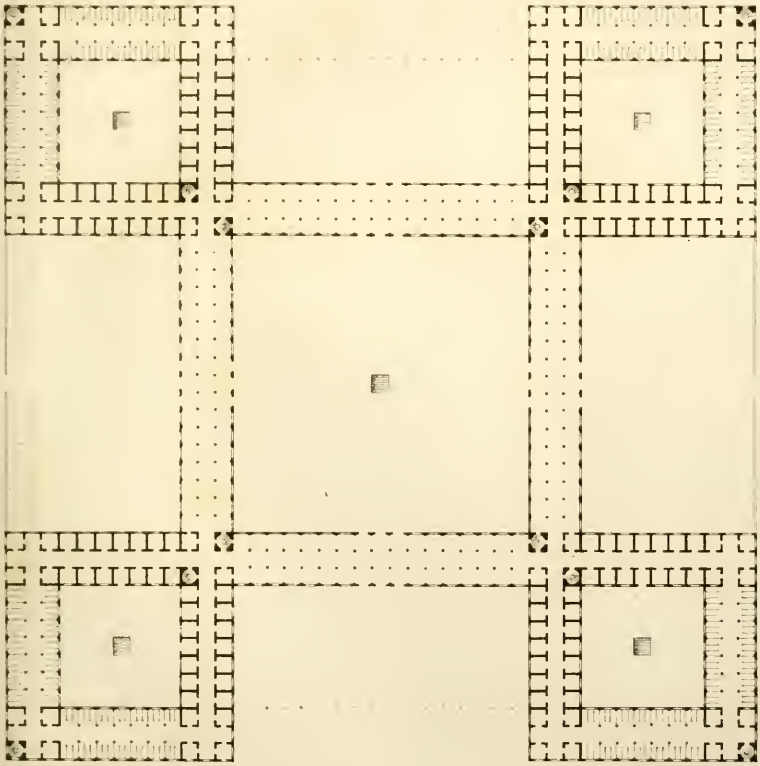


Grave par C. Normand



ORMULE PRECEDENTE.



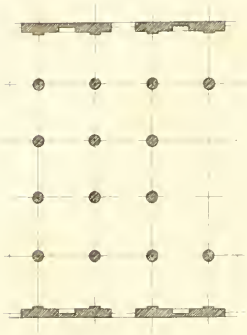


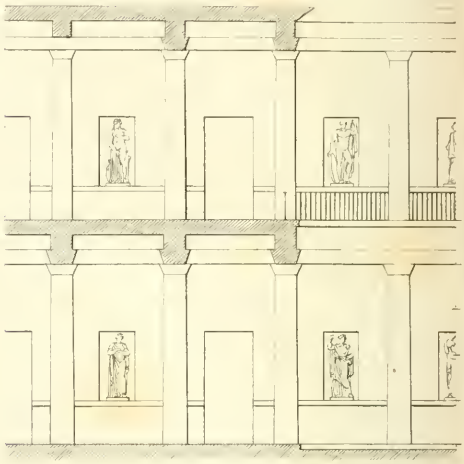
Grave par C Normand

FORMULE GRAPHIQUE APPLICA

dont les étages ont deux

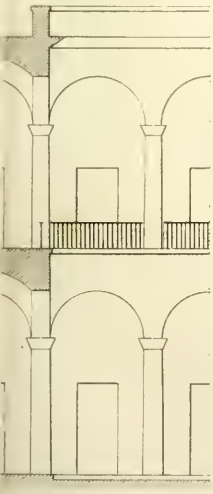
Rez-de-Chaussée





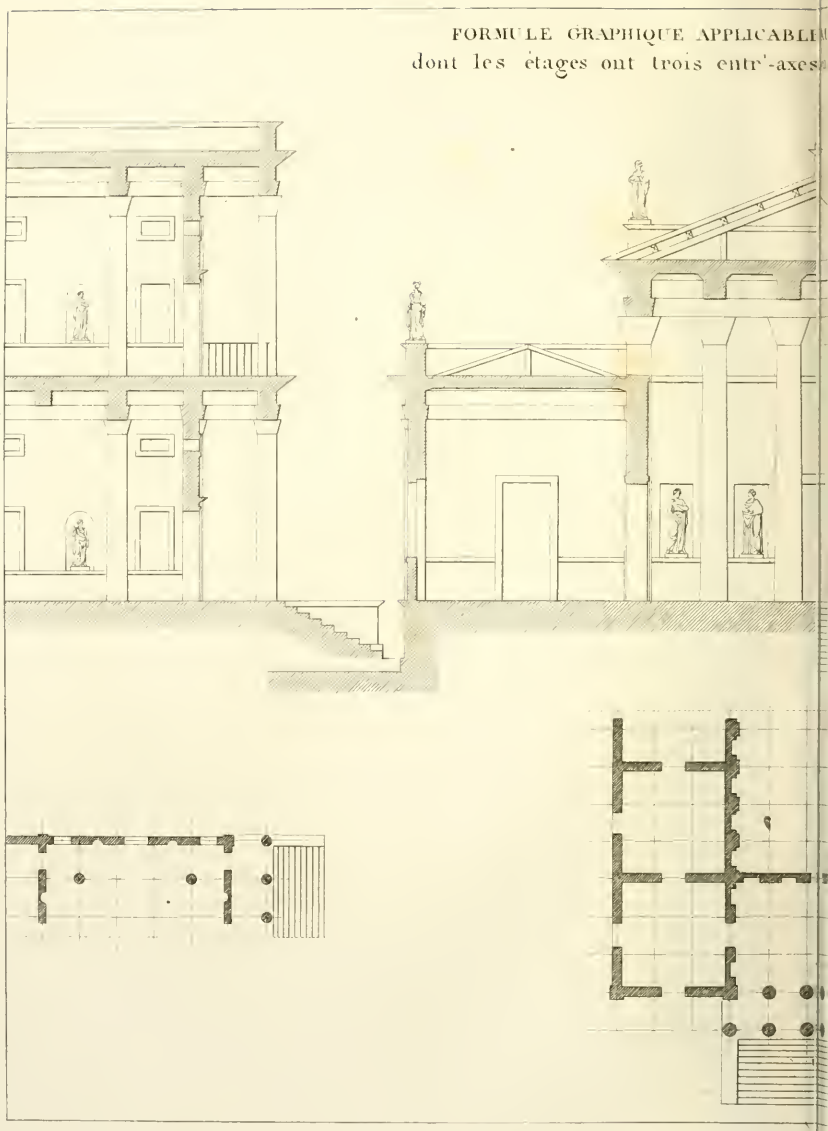
AE AUX ÉDIFICES PARTICULIERS
entre-axes de hauteur

1er Etage



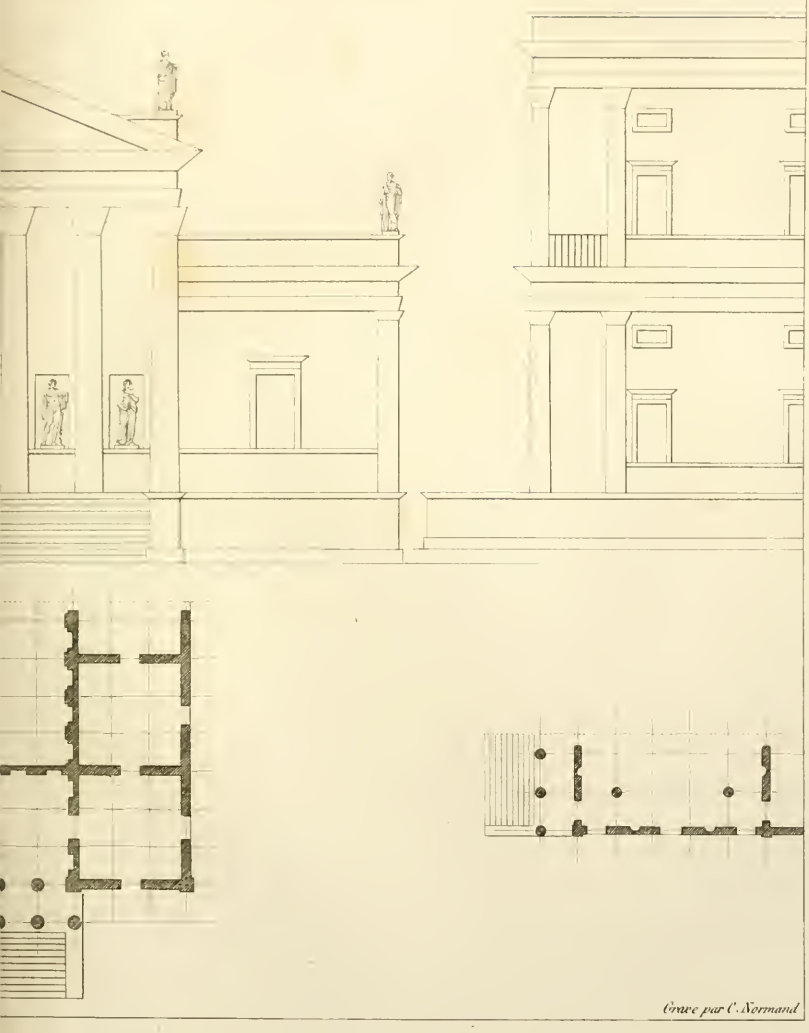
Gravé par C. Normand

FORMULE GRAPHIQUE APPLICABLE
dont les étages ont trois entr'-axes



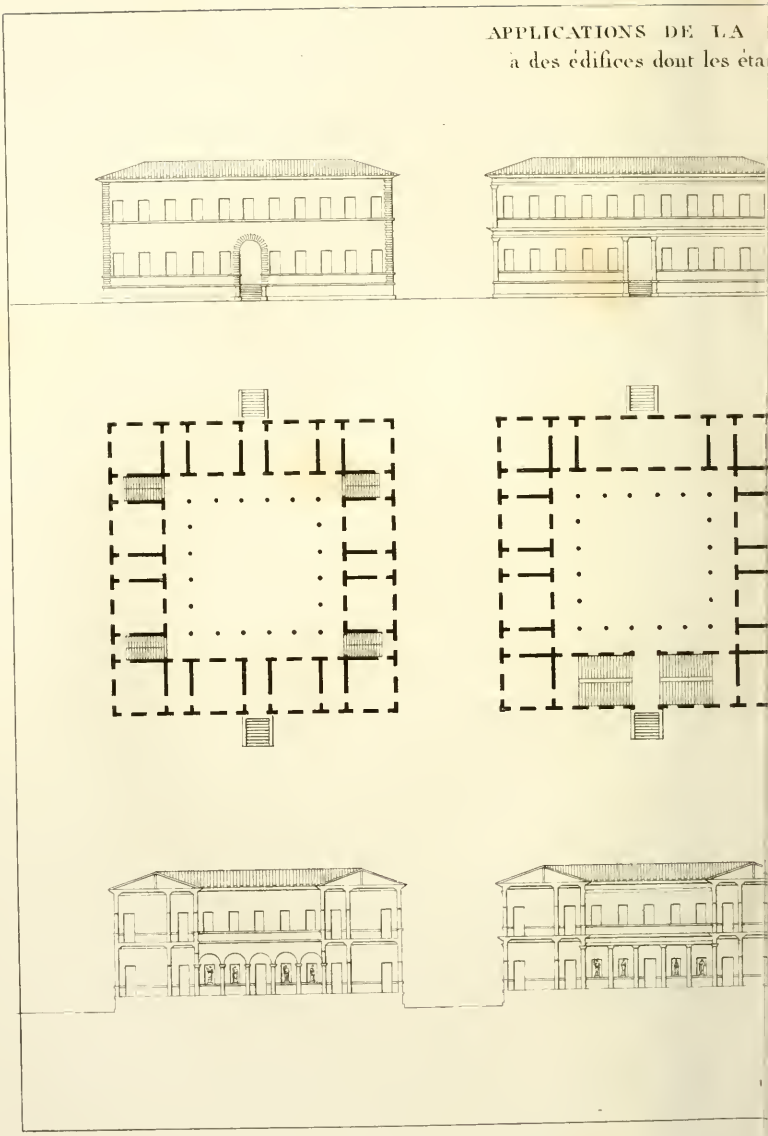
UX ÉDIFICES PARTICULIERS

quatre entr'-axes et demi de hauteur.

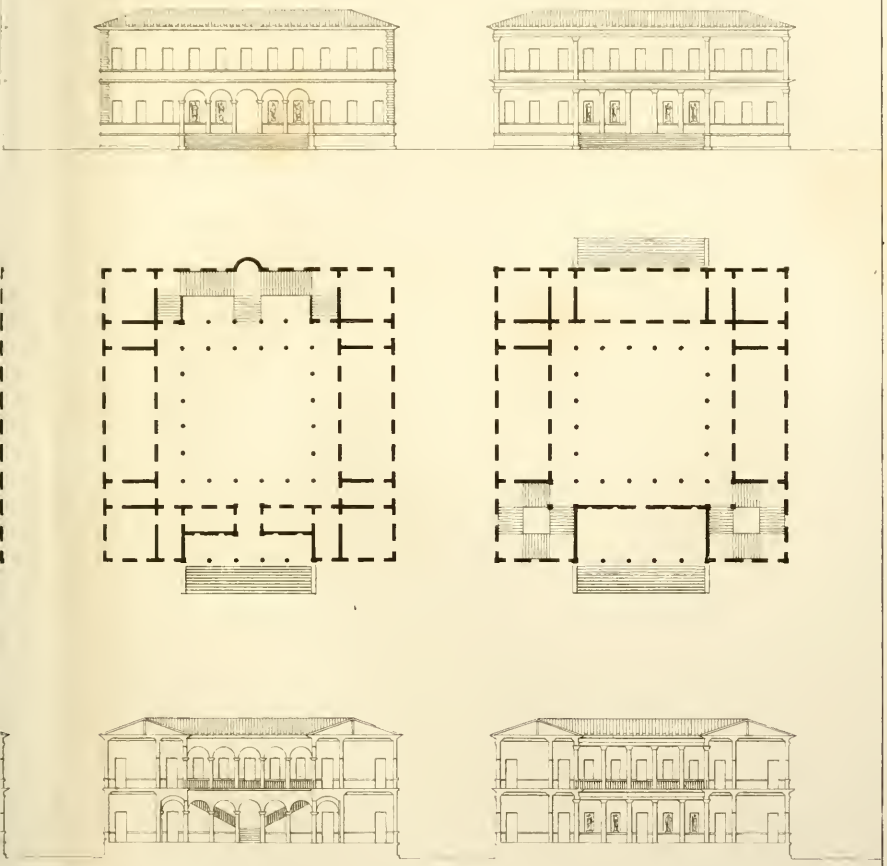


Gravé par C. Normand

APPLICATIONS DE LA
à des édifices dont les éta

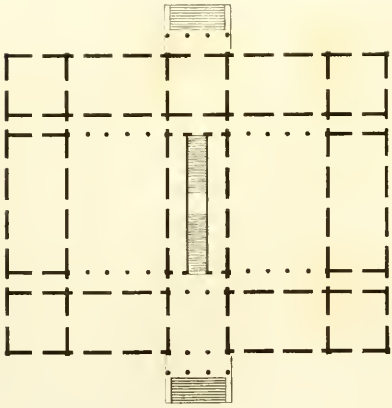


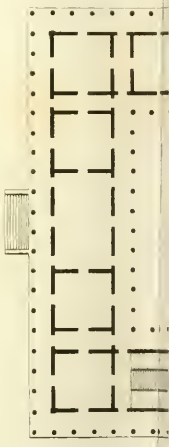
DES FORMULES PRÉCÉDENTES
s ont deux entr'-axes de hauteur.

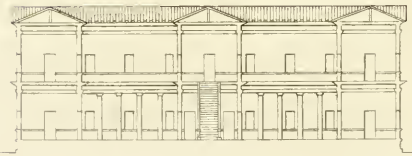


Grave par C. Normand

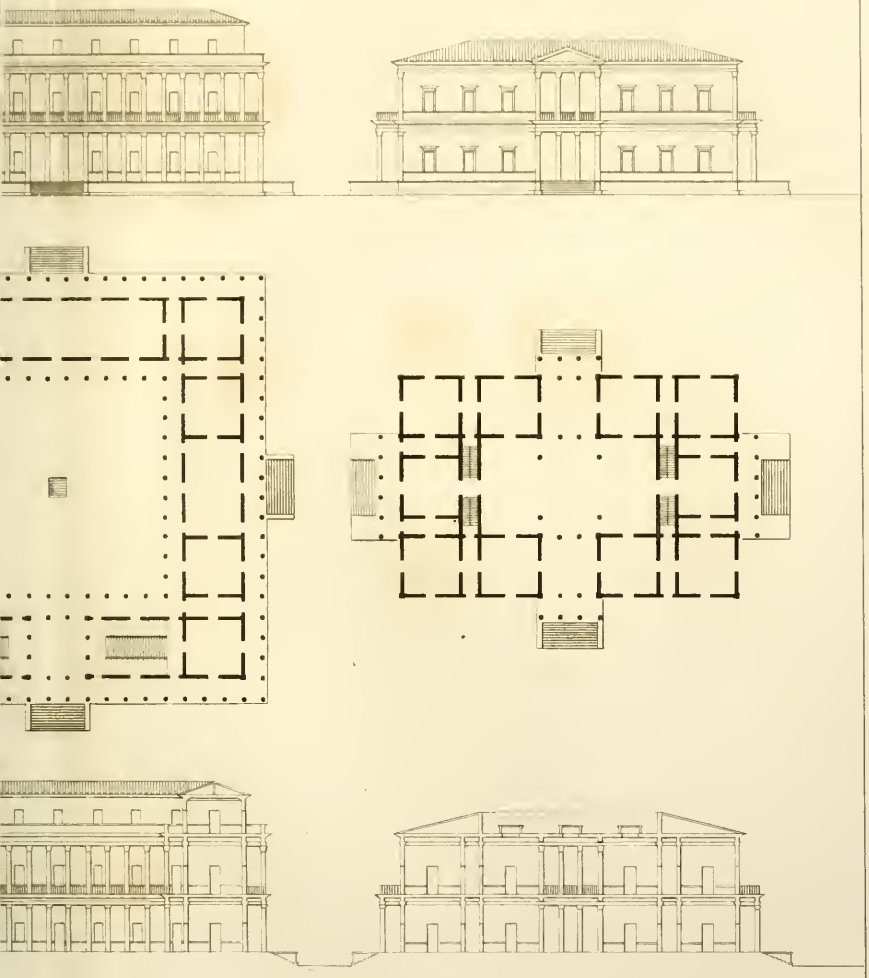
APPLICATIONS DE LA
à des édifices dont les







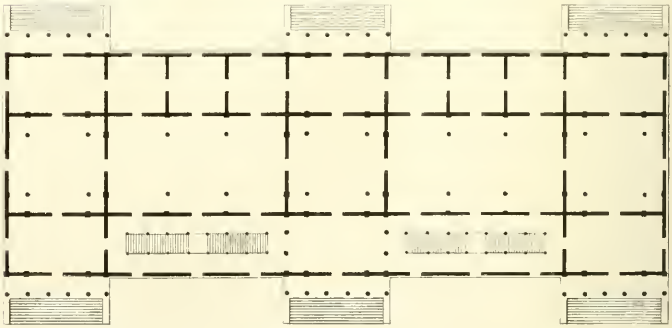
DES FORMULES PRÉCÉDENTES
tages ont trois entr'-axes de hauteur.



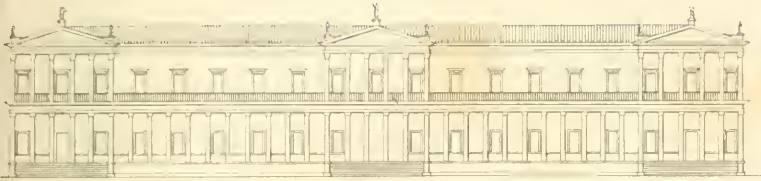
Gravé par C. Normand

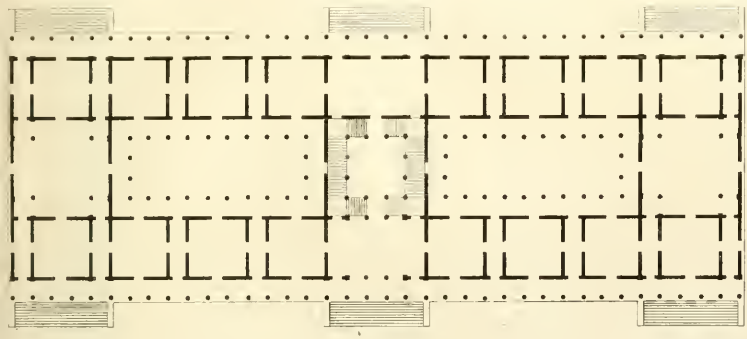
ASSEMBLAGES DE PORTIQUE

avec des pièces de tra



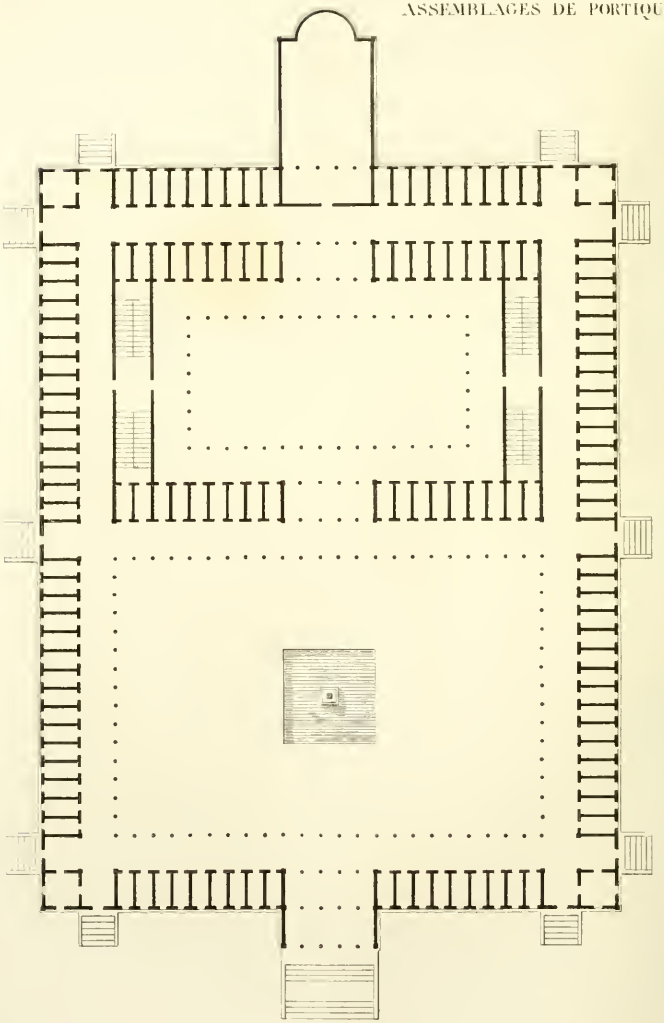
D'UN ENTR'-AXE DE L'ARCEUR,
et de cinq entr'-axes.





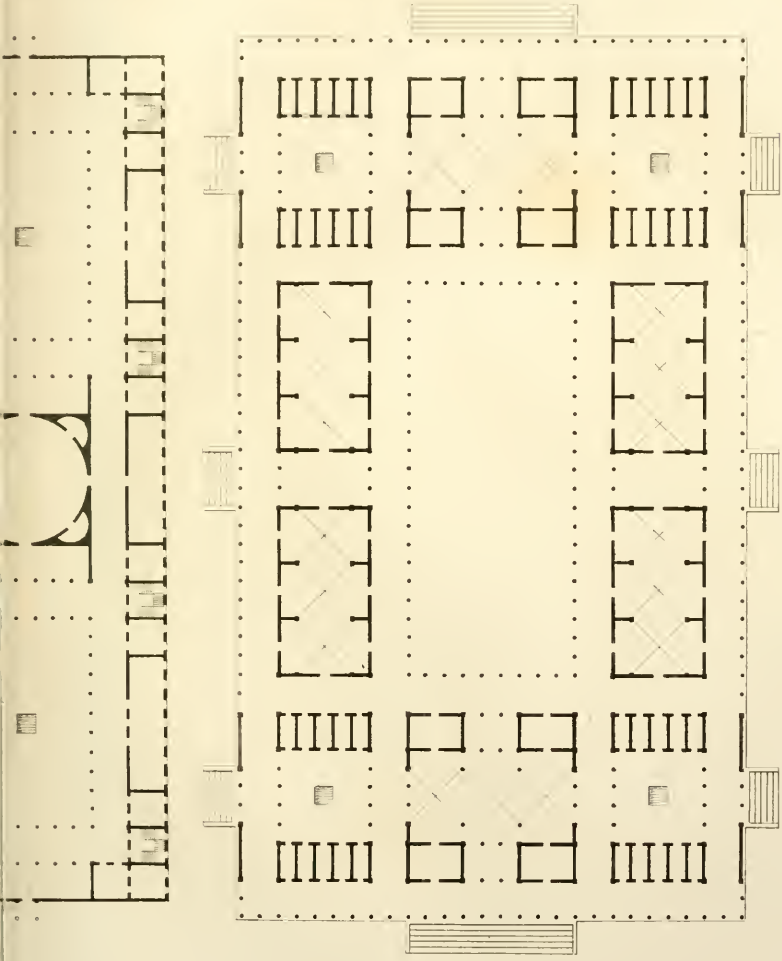
Grave par C. Normand

ASSEMBLAGES DE PORTIQUES ET DE PÜ
avec des p



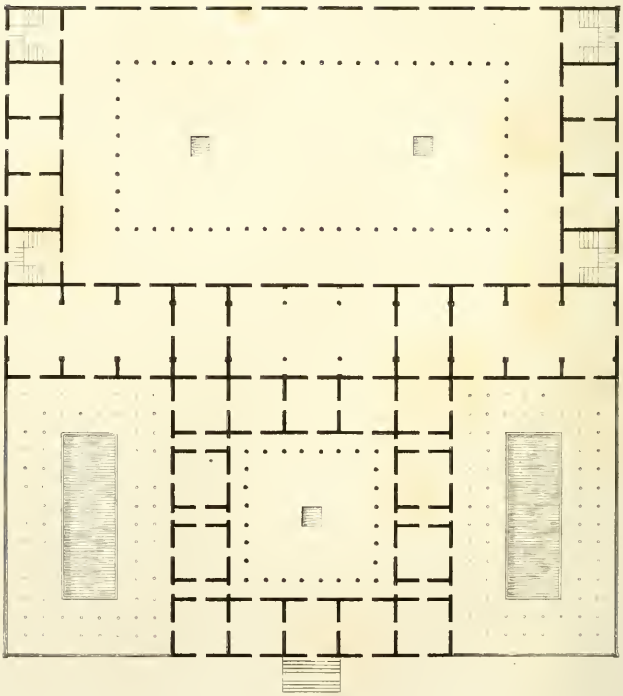
ES DE DEUX ENTR'-AXES DE LARGEUR. ——

es de cinq. ——

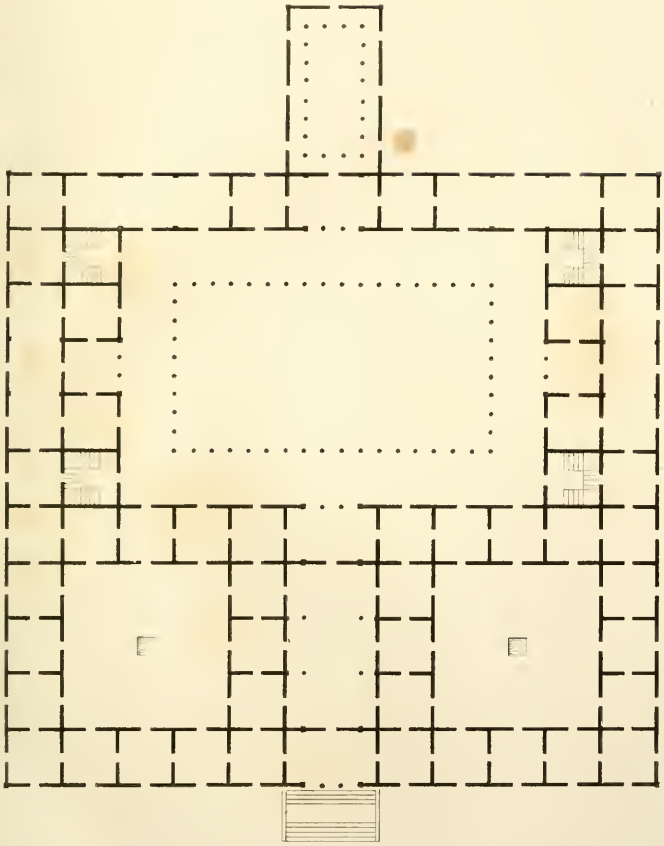


Gravé par C. Normand

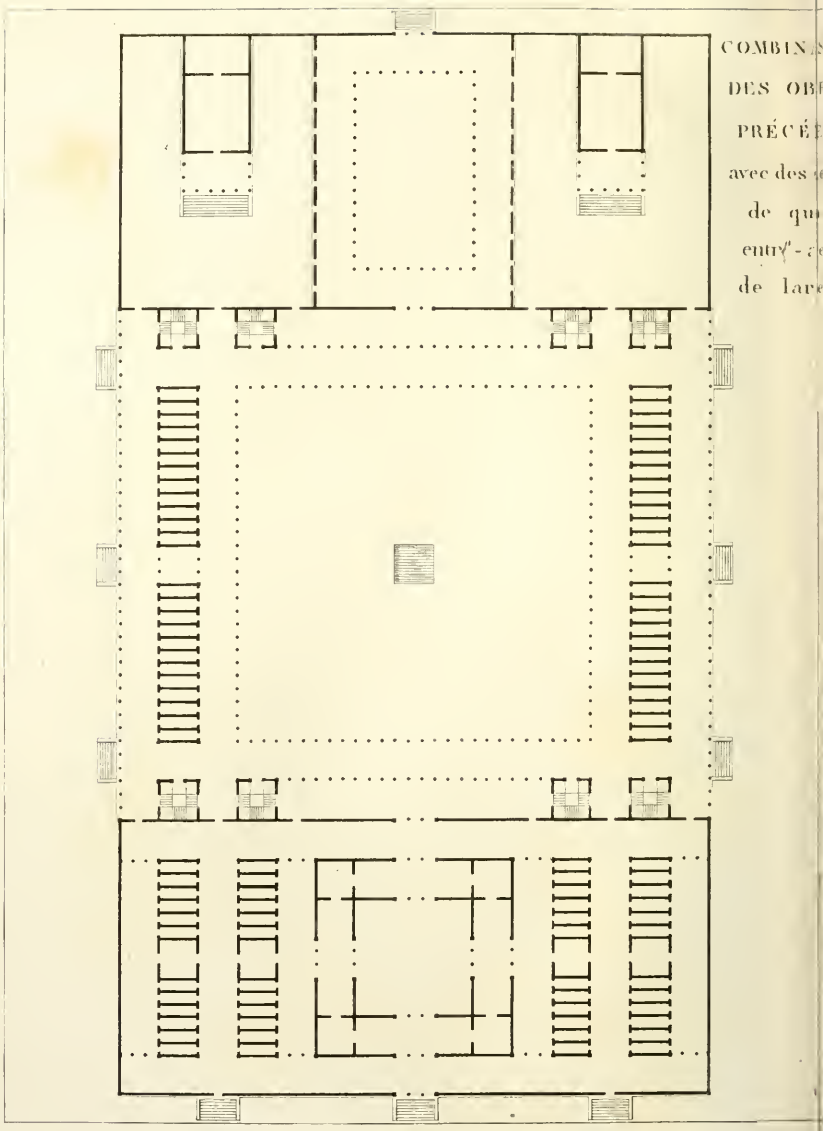
ASSEMBLAGES DE PORTIQUES ET DE PI
avec de pièces



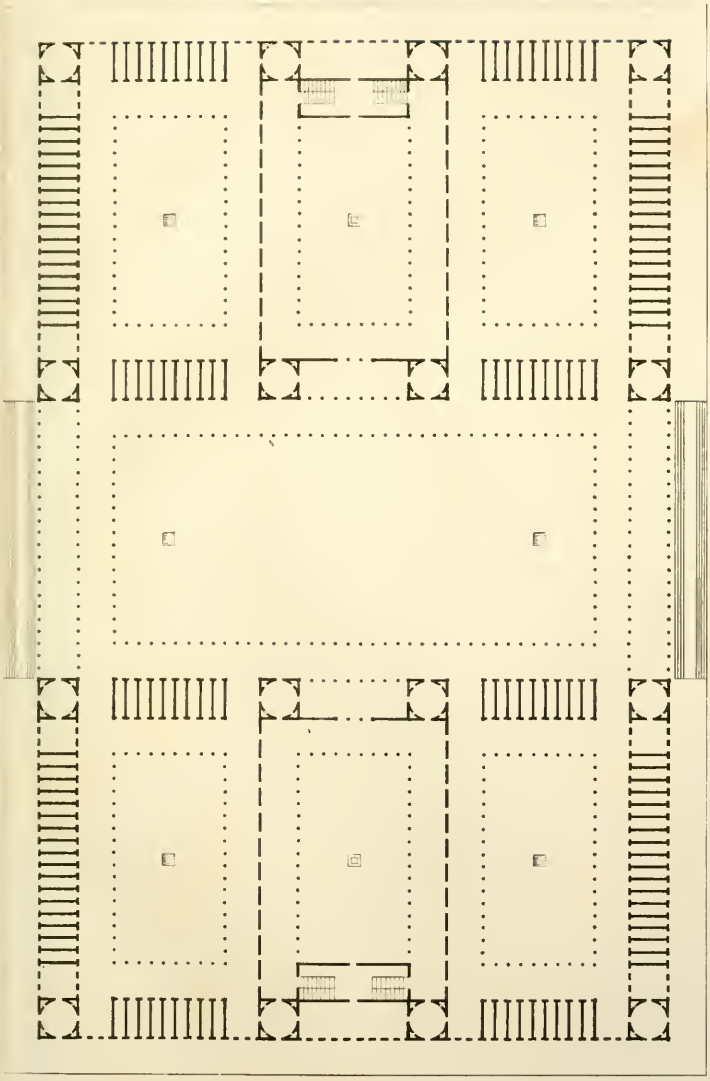
ES DE TROIS ENTR'-AXES DE LARGEUR,
cinq, cours, &c



Gravé par C. Normand

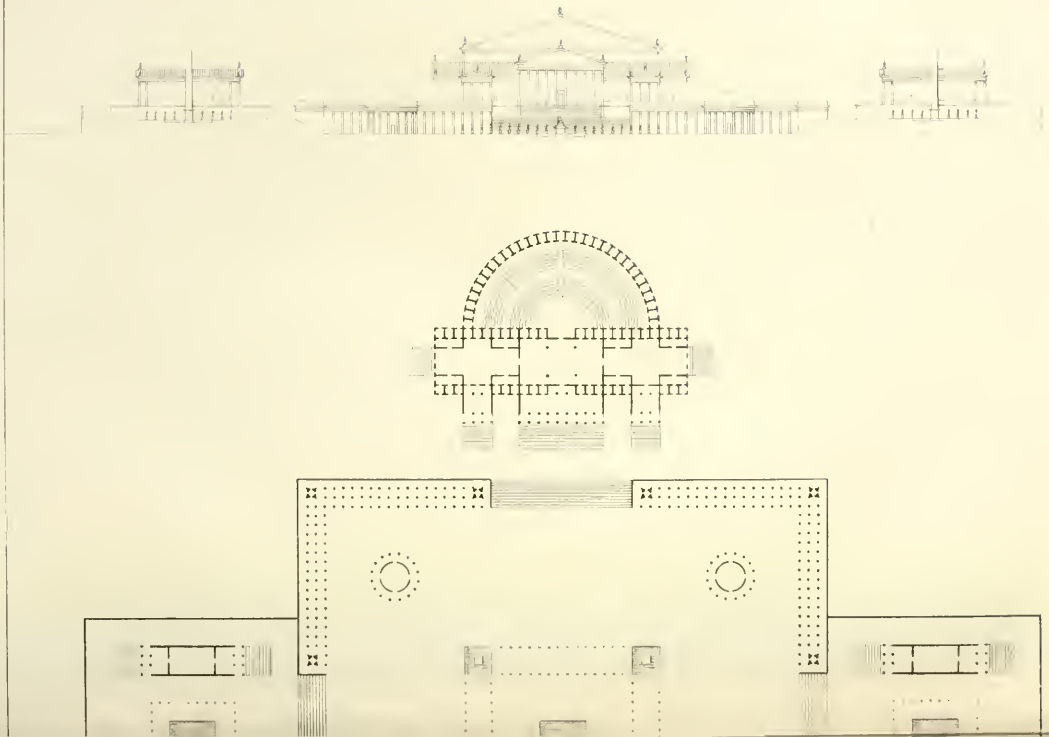


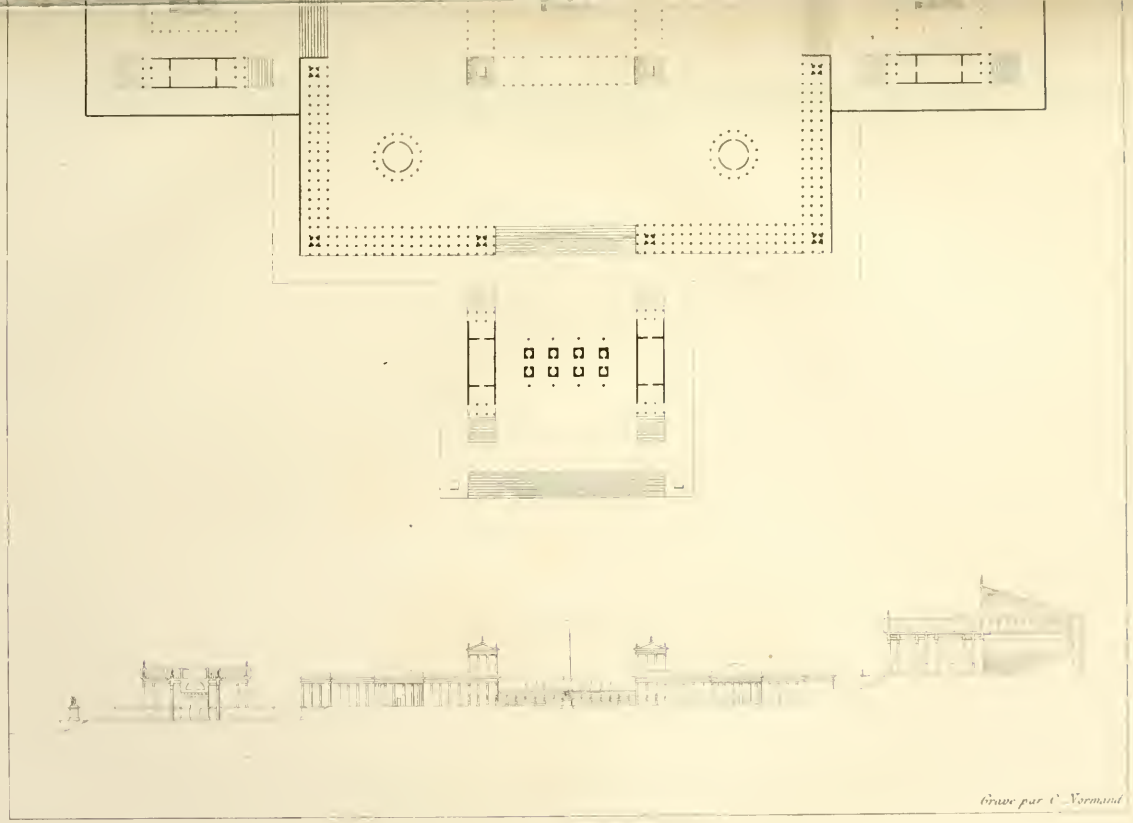
COMBIN
DES OB
PRÉCÉ
avec des
de qu
entry'-
de lar



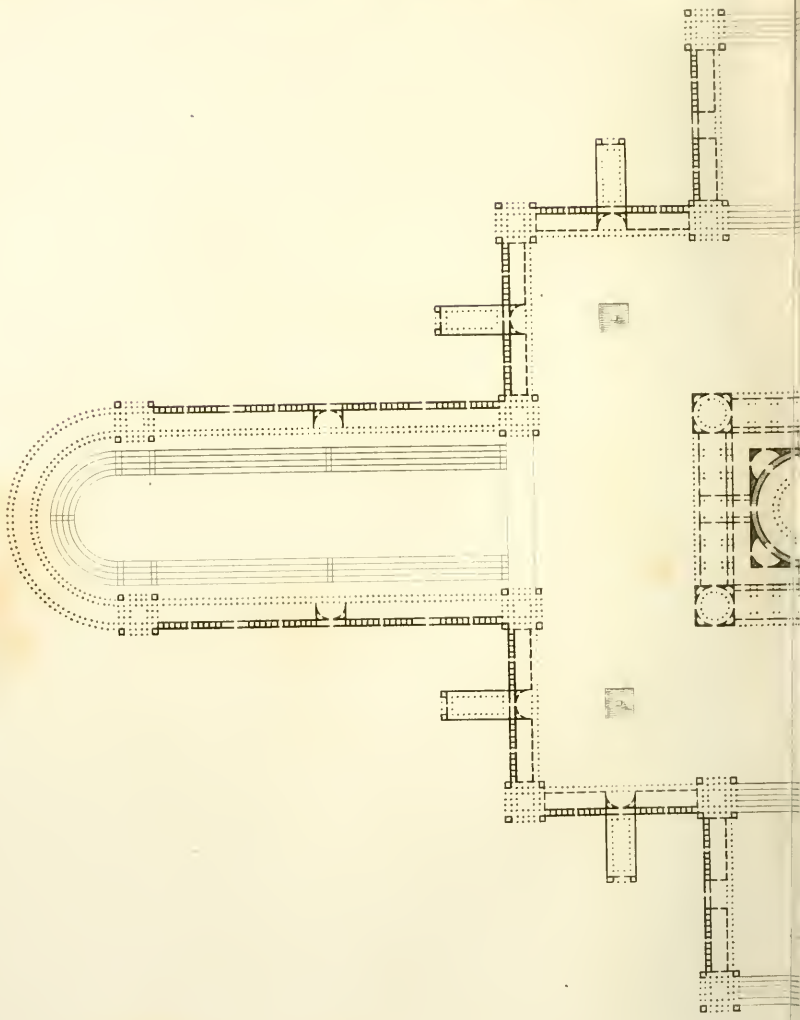
Gravé par C. Normand

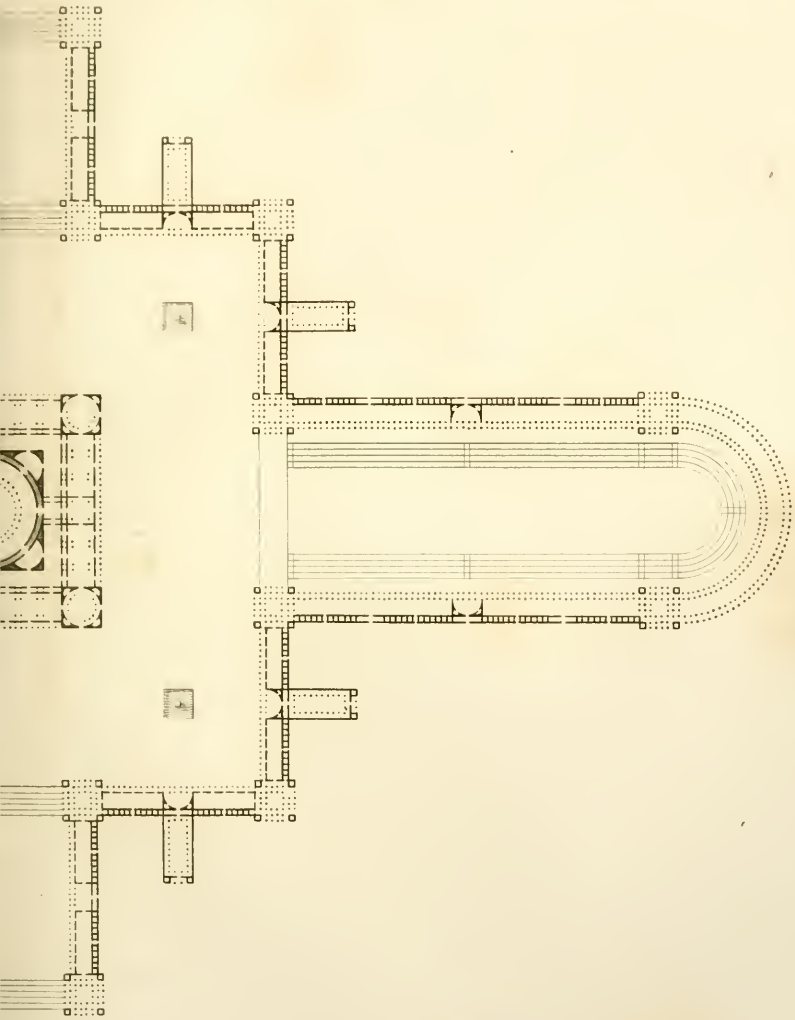
ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBINAISON DE PLUSIEURS EDIFICES.



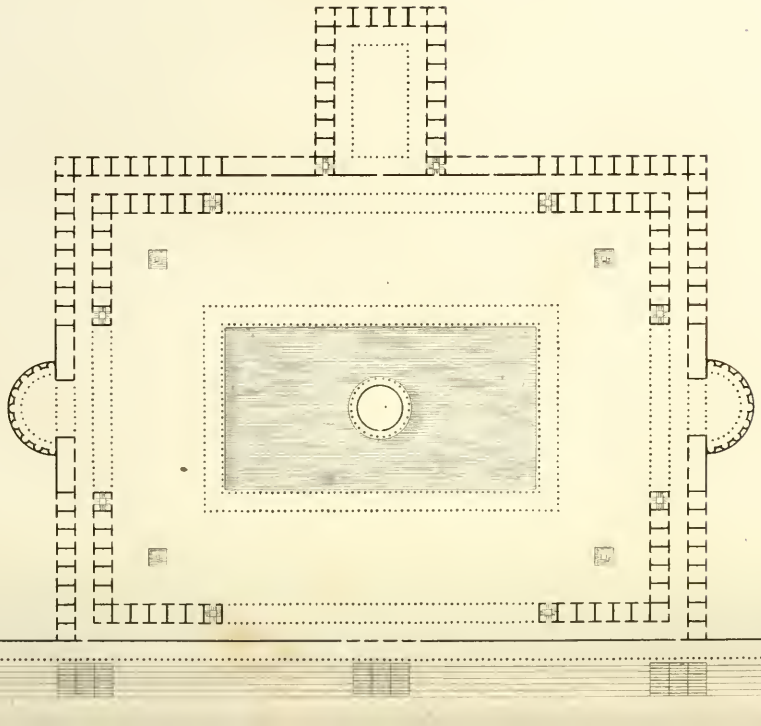

Gravé par C. Normand

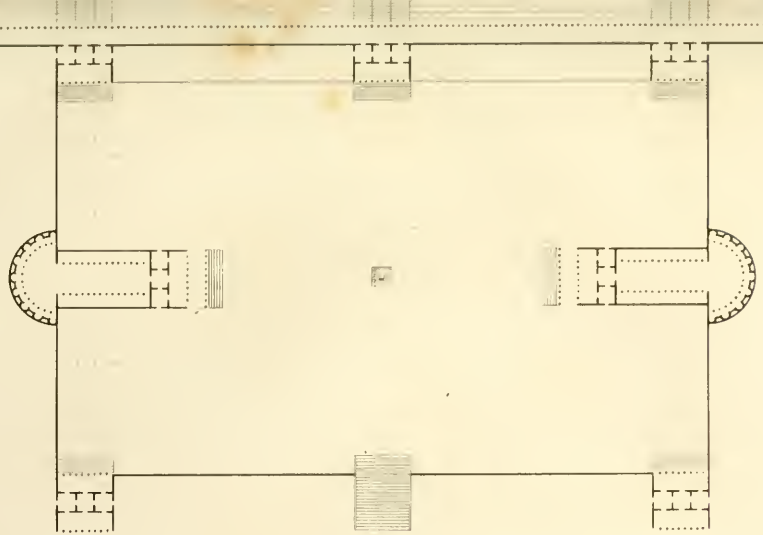
ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBI





Gravé par C. Normand

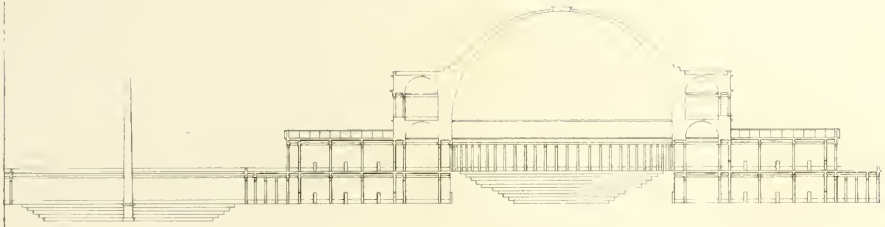


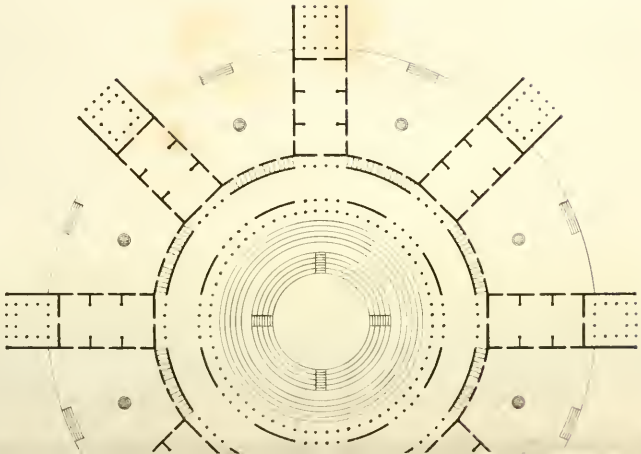


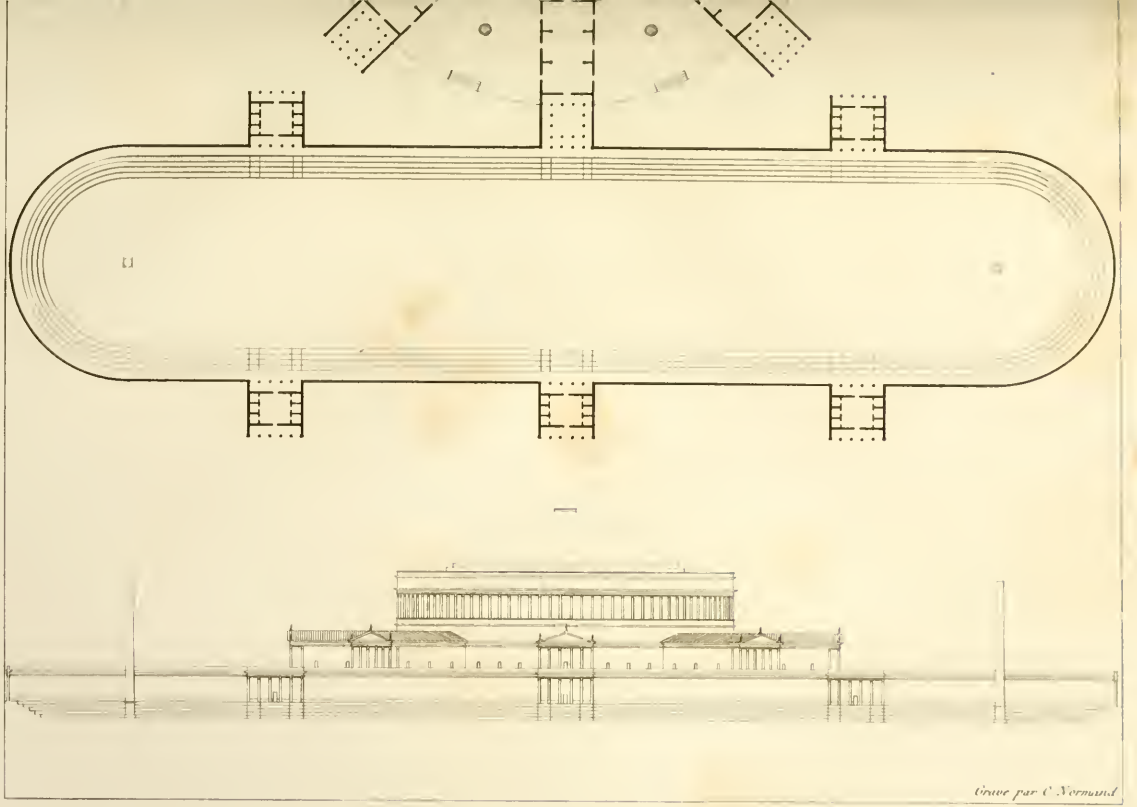
ENSEMBLE FORMÉ
par la combinaison de plusieurs édifices

Gravé par C. Normand

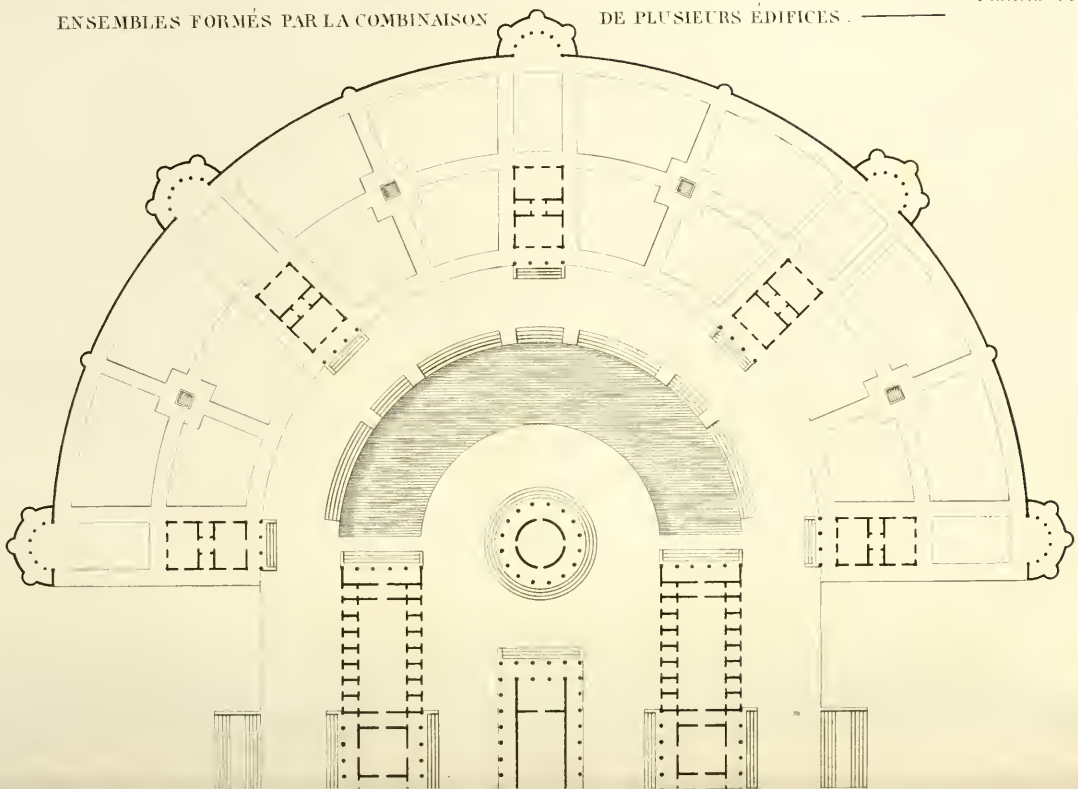
ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBINAISON DE PLUSIEURS EDIFICES

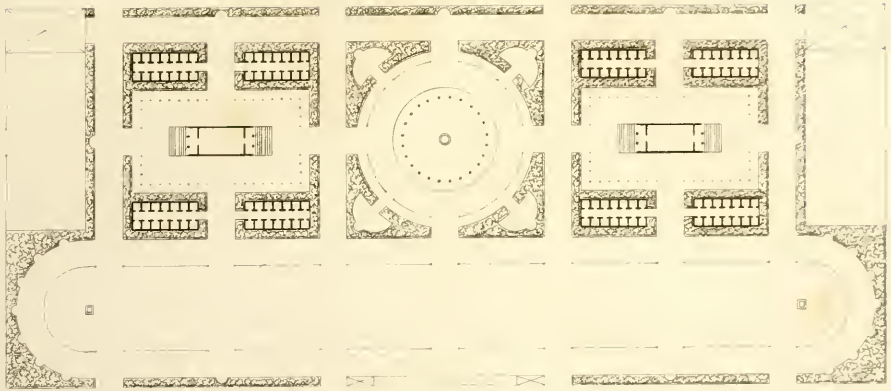





Gravé par C. Normand

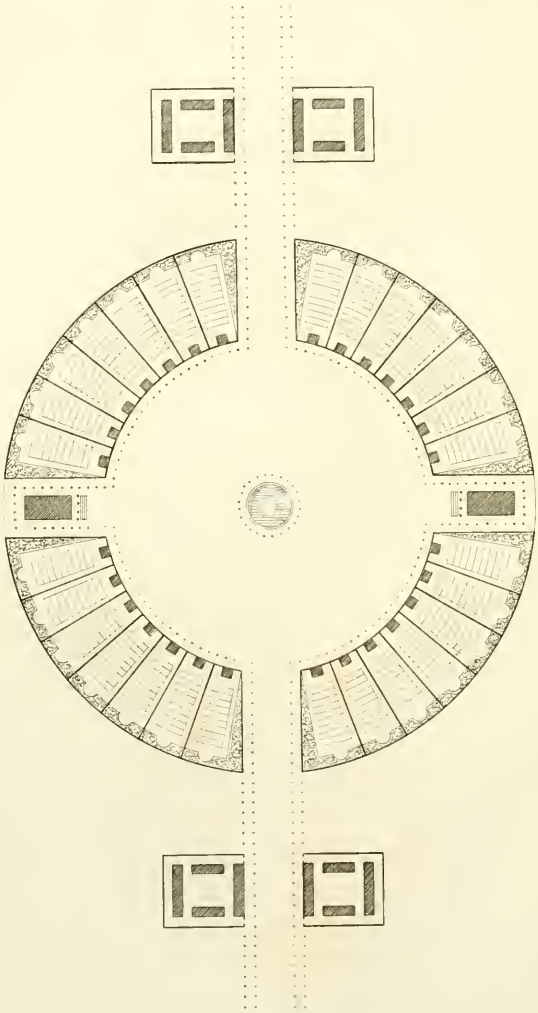
ENSEMBLES FORMÉS PAR LA COMBINAISON DE PLUSIEURS ÉDIFICES.

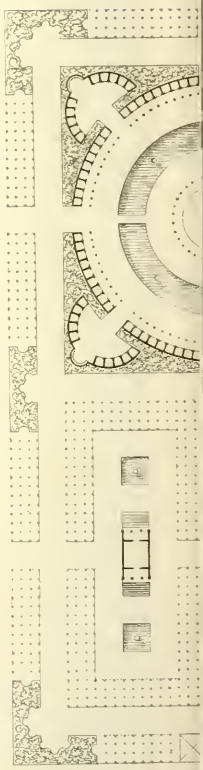


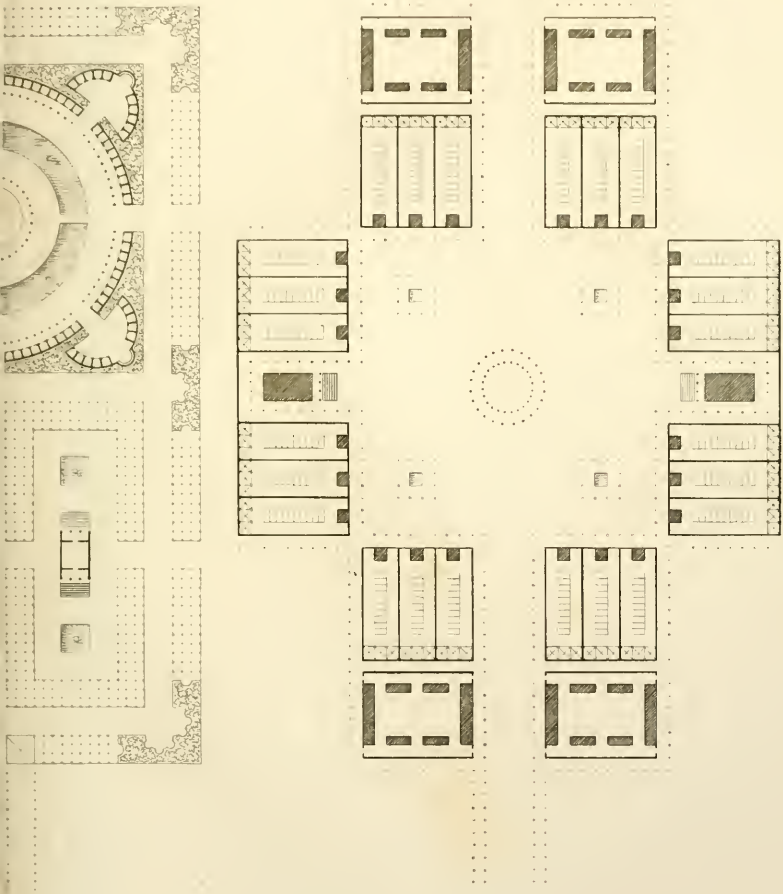


Gravé par C. Normand

ENSEMBLES FORMÉS PAR LA COMI

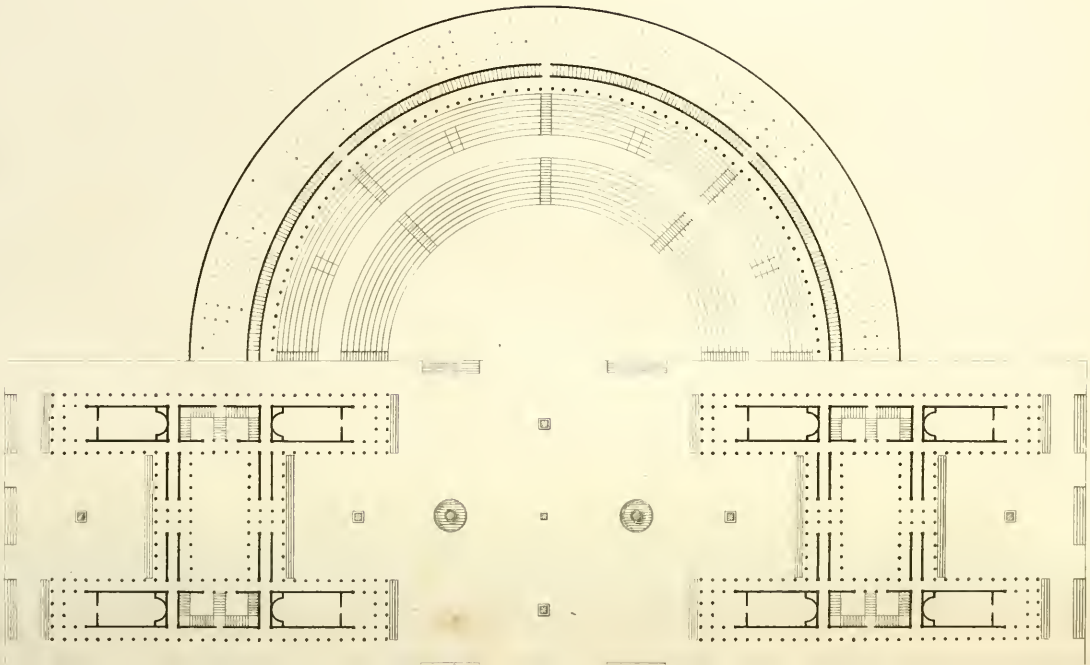


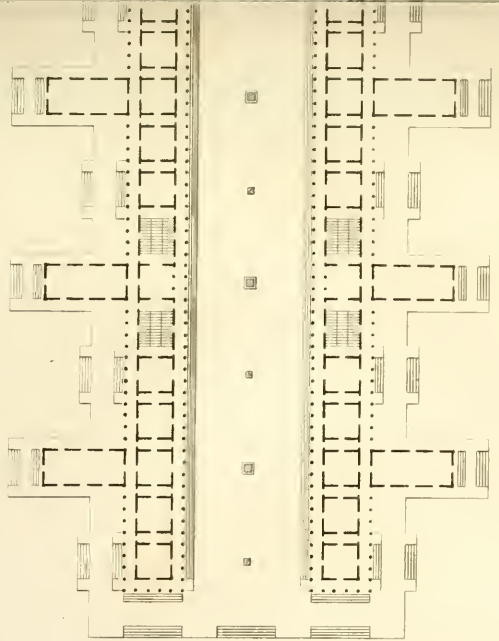




Gravé par C. Normand

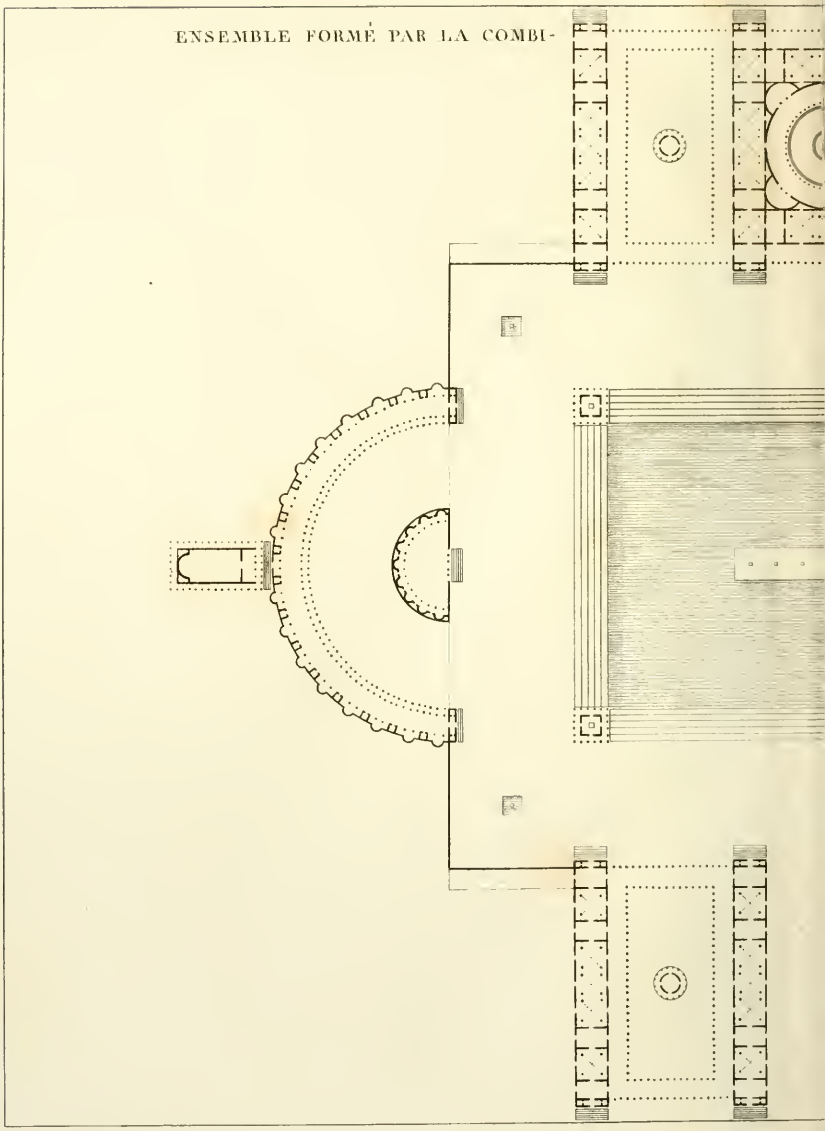
ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBINAISON DE PLUSIEURS ÉDIFICES.



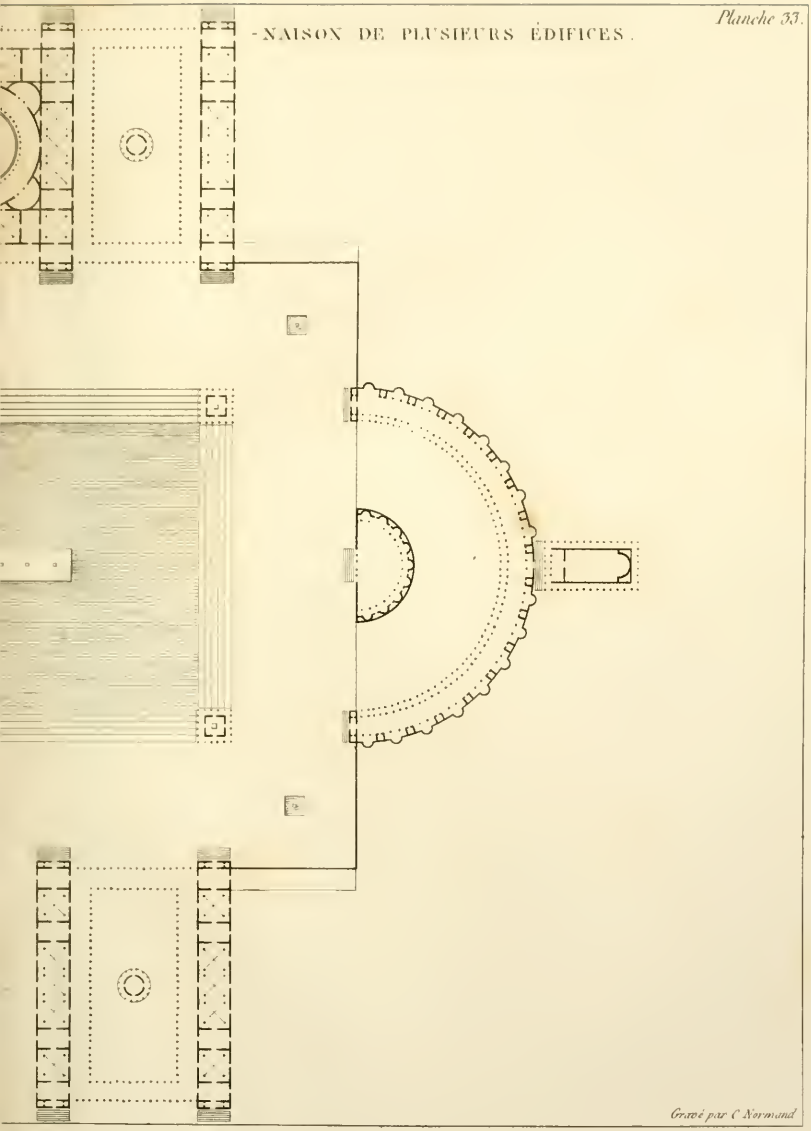


Gravé par C. Normand

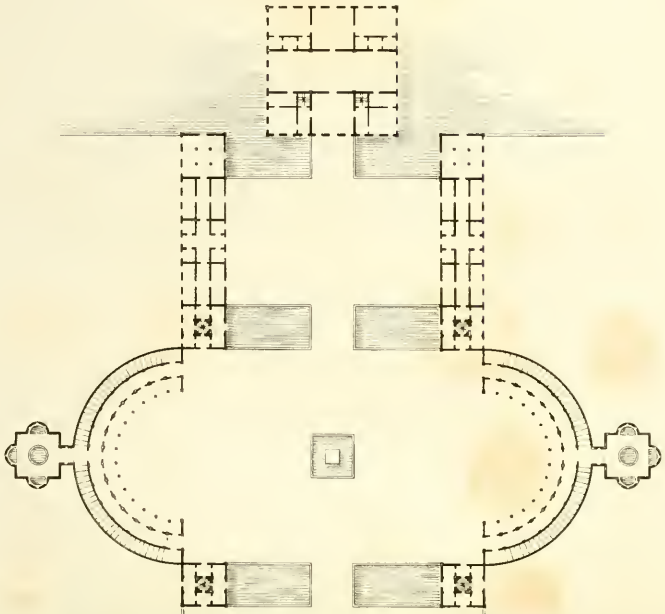
ENSEMBLE FORMÉ PAR LA COMBI-



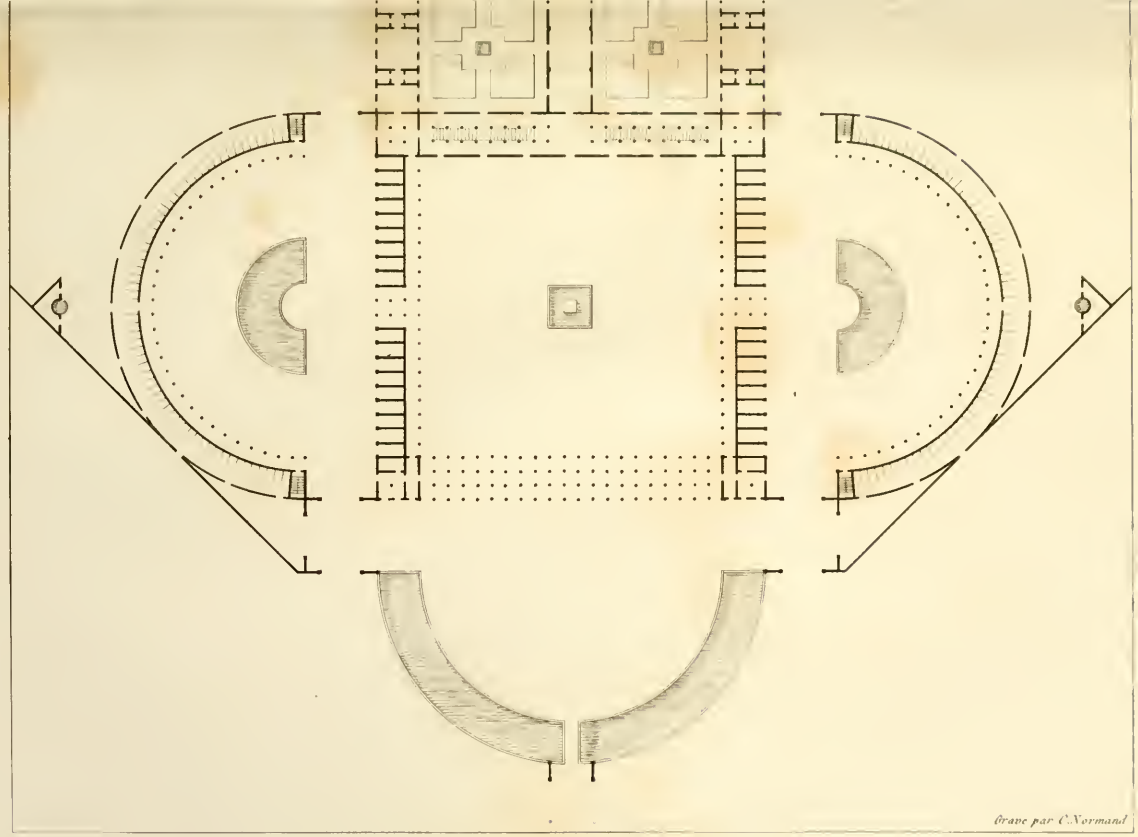
MAISON DE PLUSIEURS ÉDIFICES.

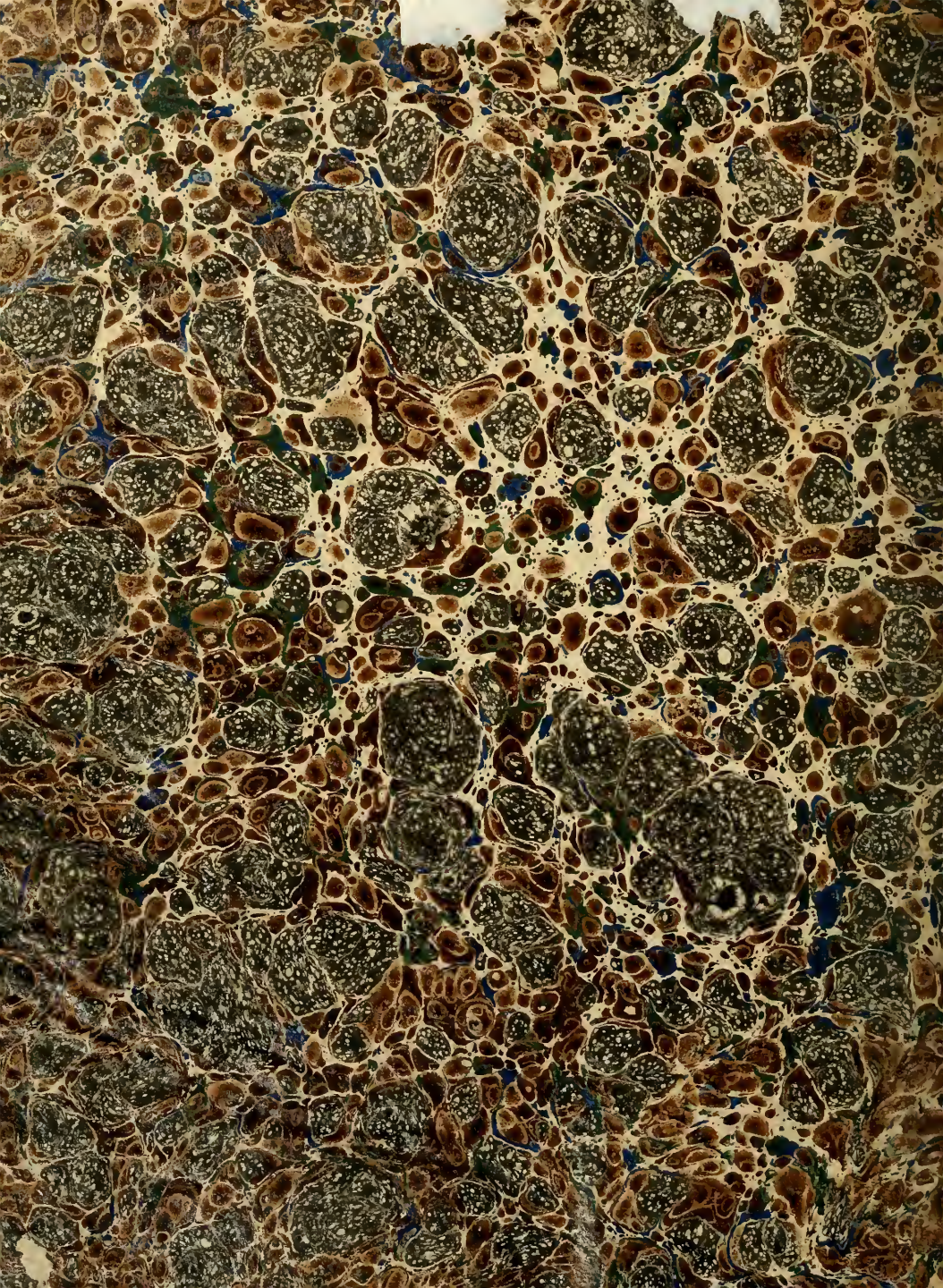


Gravé par C. Normand



ENSEMBLES FORMÉS PAR LA COMBINAISON DE PLUSIEURS ÉDIFICES


Gravé par C. Normand



0907532

DO NOT CIRCULATE